コンピュータ入出力用絶縁信号変換変換処理システム
MS3900 シリーズ
取扱説明書

文書番号：MQDDK-110722

Rev.2.2

この度は、MTT 製品をご採用いただき、誠に有難うございます。

現品をお受け取りになりましたら、まず、本機の仕様がご注文通りのものであることを、現品の表示ラベルの記載でご確認下さい。万一、仕様の誤りや、輸送上、その他の原因による損傷などが発見されました場合には、速やかに、弊社営業所またはお買い求め先にご連絡下さいますようお願い申し上げます。

弊社製品はすべて、厳格な品質管理基準に基づいて製造されておりますので、安心の上、お使いいただけるものと存じます。

記

◆保証期間と保証範囲

〔保証期間〕

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後 7 年といたします。

〔製品保証について〕

1) 製品の保証は、部品と構造上及び性能が当社の製品仕様に適合していることを、保証いたします。
2) 適正な品質マネジメントシステムと品質管理のもとで、製品を出荷しておりますが当社の製品保証は、製品の動作、出力や表示が中断されないことや、エラーが皆無であることを保証するものではありません。
   当社の保証は、製品の動作、出力又は表示に中断やエラーが発生した場合の、お客様の機器、及び第三者の機器への傷害、パフォーマンス（お客様の機器などへの安全、性能など）に関連した傷害に対する保証や損害に対しては一切応じかねます。
3) 保証期間中、取扱説明書に順じ当社が不具合の認めた製品を保証期間中に手直し又は交換を致します
4) 当社の保証は、以下に起因する不適合には適用されません。
   ① 不適切、不完全な保守、校正による場合。
   ② 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
   ③ 弊社以外の改造、または修理による場合。
   ④ その他、天災、災害などで、弊社の責にあらざる場合。

エムティティ株式会社
東京営業所：〒160-0008 東京都新宿区三栄町11－4 Tel：03(5379)8641(代) Fax：03(5379)8648
つくば営業所：〒305-0005 茨城県つくば市天久保1-16-10(三井生命筑波学園ビル) Tel：029(852)8521(代) Fax：029(852)8523
名古屋営業所：〒450-0002 名古屋市中村区名駅4-23-13(大同生命ビル) Tel：052(561)1595(代) Fax：052(561)3375
大 阪 支 店：〒532-0003 大阪市淀川区宮原2-14-14(新大阪グランドビル9階) Tel：06(4807)4501(代) Fax：06(4807)4550

1. はじめに

本機を正しくお使いいただくために、この「取扱説明書」をよくお読みください。またご使用後は本書を必ず保管し、必要に応じて参照してください。製品仕様書も合わせてご参照ください。

2. 安全にご使用いただくために

本機の使用にあたっては下記の安全注意事項を必ずお守りください。以下の注意に反した使用により生じた傷害については、当社は責任と保証を負いかねます。

⚠ 警告	この表示の記載内容を守らないと、火災・感電などにより人が死亡または重傷を負う可能性があります。
⚠ 注意	この表示の記載内容を守らないと、感電・その他の事故により人が障害を負ったり物的損害を招く可能性があります。

⚠ 警告

- ■ 端子台への配線・離線は必ず電源が供給されていないことを確認して、行ってください。これを守らないと感電する恐れがあります。
- ■ 本機を分解、改造、及び本機のヒューズを交換しないでください。これを守らないと、火災、感電のおそれがあります。
- ■ 万一、異物（金属片、水、液体）が本機の内部に入った場合は、すぐに電源供給を停止し、販売店または当社までご連絡ください。
- ■ 運送機器、通信機器、発電制御機器、医療機器など高度の信頼性・安全性が求められる用途で使用する場合は、組込まれるシステム装置全般として、誤動作防止設計などの安全設計を施す必要があります。
- ■ 可燃性のガスや粉塵のあるところでは使用しないでください。これを守らないと爆発のおそれがあります。
- ■ 設置した変換器の付近、及び下方に燃えるものを置かないでください。

⚠ 注意

- ■ 本機は仕様に記載された使用条件の範囲内で使用してください。火災や故障の原因となることがあります。
- ■ 温度変化が急激で結露するような場所での使用はお避けください。これを守らないと故障のおそれがあります。
- ■ 腐食性ガスのある場所や薬品が付着する場所での使用および保管は避けてください。
- ■ 本体の挿入および抜取りは、通電状態でも行えますが極力行わないでください。
- ■ 取付や結線等は、安全のため、制御盤組立技術者、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。

3.ご使用上の注意

機器の備えているすべての性能を満足させるために下記の注意事項をお守りください。下記の注意事項に反したご使用方法をされた場合、機器の性能が損なわれる可能性があります。

取扱について

- ■ 精密機器のため、落としたり放り投げたりしないでください。
- ■ 電子部品を使用していますので、水をかけたり、水に浸けたり、結露する場所に設置しないでください。
- ■ 直射日光の当る場所や、高温、粉塵、湿気もしくは振動の多いところで保管及び設置は避けてください。

供給電源について

電源シルク印字内容を確認し、仕様に合う電圧値を供給してください。

- 定格 AC100～240V　周波数：50Hz～60Hz　(使用範囲：AC85～264V、47～63Hz)
- 定格 DC24V　(使用範囲 DC24V±10%)

設置について

- 屋内に設置してください。
- 「15.取付け、取外し」を参照し DIN レール取り付け、又は壁取り付けを行ってください。
- 使用温度範囲：0～55℃、使用湿度範囲：5～90%RH、高度：2000m 以下でご使用ください。
- DC 電源のマイナス端子を接地しないでください。
- 接地は単独接地、もしくは電流が流れ込まない接地を使用してください。
- 変換器の取り付け姿勢は項目 14-4 をご参照ください。

配線について

- 配線は「7.専用ベースに対する入出力信号及び電源の接続」を参照し、専用ベースへの端子に対して行ってください。
- 配線用導線には、可とう性に優れているより線を使用してください。
  導体公称断面積：推奨 0.5～2.0mm^2
- 専用ベースの端子に接続する導体の末端には、絶縁被膜付の圧着端子を使用してください。絶縁被膜がないと、短絡や感電するおそれがあります。圧着端子の厚さは 0.7～1.0mm を推奨いたします。
  ※1 つの端子ネジに対して接続する圧着端子は 2 つを限度としてください。また、2 つ接続する場合の圧着端子は 0.8mm 以下にしてください。

性能を満足させるために

- ノイズ等の影響を減らすため入出力配線を電源線と同一結束・同一ダクト内で使用することはさけ、できるだけ離して配線(目安として 200mm 以上)してください。
- モーター、大型トランスなどの磁界や電磁波が発生する機器の近傍に、本機の信号線を配線することは避けてください。止むを得ない場合は、シールド線を使用する等のノイズ対策を行ってください。
- 本機の使用に先立って、約 30 分間のウォーミングアップを行ってください。
- 本機に接続するセンサ、及び機器は本機の入出力インピーダンスを考慮したものをご使用ください。(製品仕様につきましては仕様書を参照してください。仕様書は当社ホームページにてダウンロード可能です。URL：http://www.mtt.co.jp)

4．製品概要

MS3900 シリーズは、コンピュータ入出力絶縁信号変換処理システムです。小型の樹脂ケースに収納されたモジュール形式の絶縁信号変換器（信号変換モジュール）と、そのモジュールを搭載するための専用ベース(RC3900)で構成されます。

信号変換モジュール

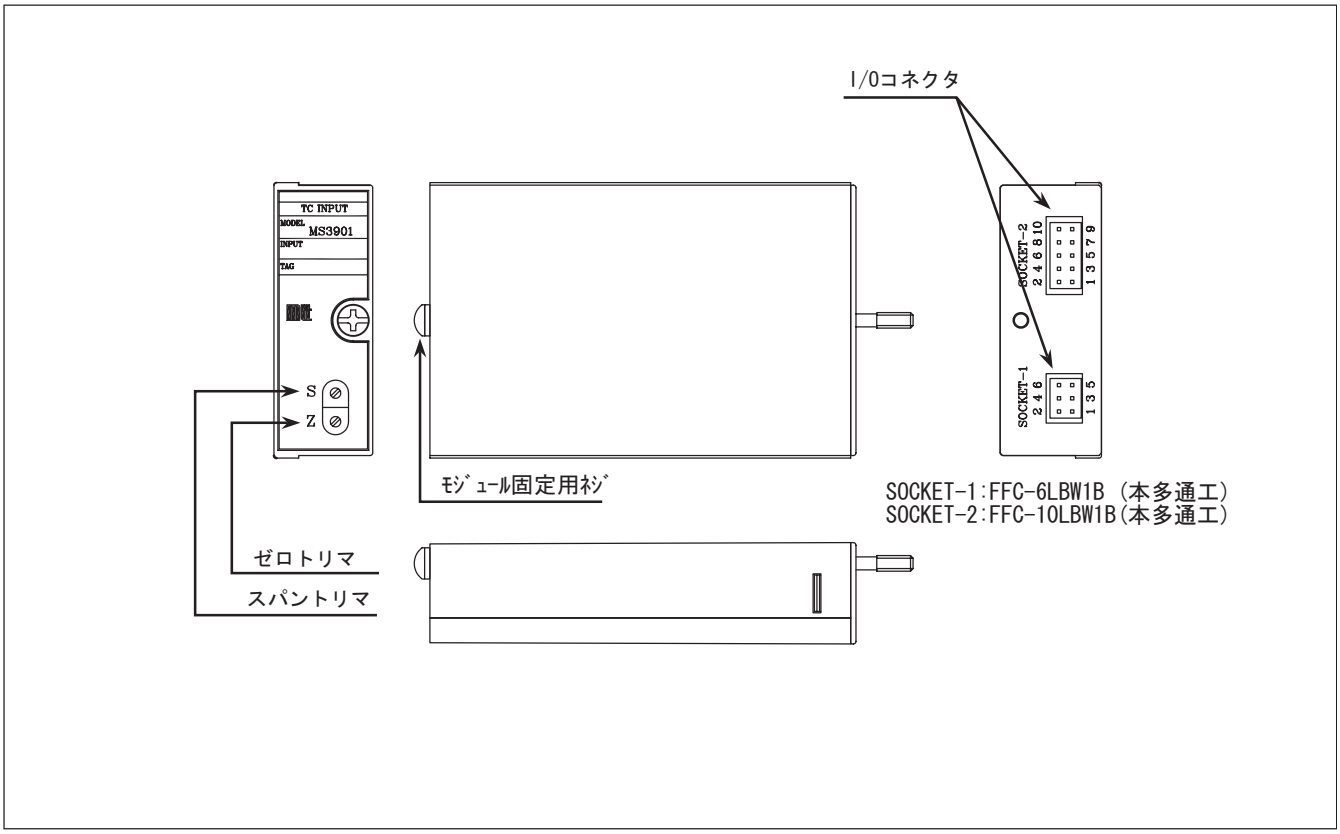
MS3900 シリーズの信号変換モジュールは、小型の難燃性ＡＢＳ樹脂ケースに収納されています。基本的に後述の RC3900 に搭載して使用します。モジュールに対する信号の入出力及び電源の供給はモジュール底部の入出力コネクタにより行います。
入出力の種類別に機種が構成され、基本的に１ｃｈの入力に対して、絶縁された２ｃｈの出力をもっています。各信号変換モジュールの入力－第１出力（－第２出力）－電源は、トランスまたはフォトカプラにより絶縁されています。各種信号変換モジュールは、入力用モジュールと出力用モジュールが用意されています。

RC3900

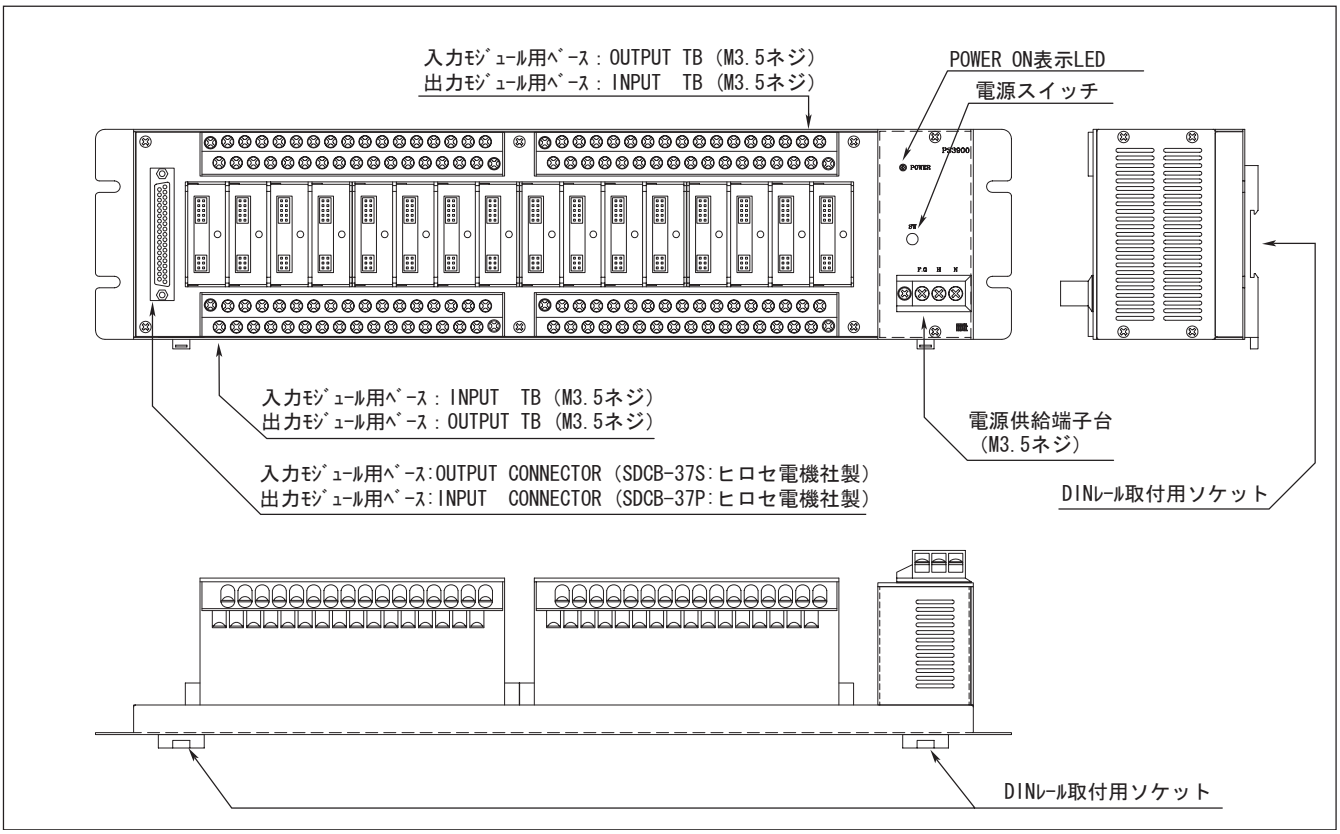
MS3900 シリーズの信号変換モジュールを搭載するための専用ベースです。内部にバックプレーンを備えており、外部から一括で供給された駆動電源の各信号変換モジュールへの供給と、入出力信号や駆動電源のモジュールに対する外部接続のために端子台及びコネクタによるコンピュータ側との一括接続が可能です。機種により、信号変換モジュール収納スペースの数、型式、位置に違いがあります。
RC3900 は、入力用モジュール専用ベースと出力用モジュール専用ベースがあり、入力用モジュールと出力用モジュールの混搭はできません。

5．各部の名称

信号変換モジュール



専用ベース



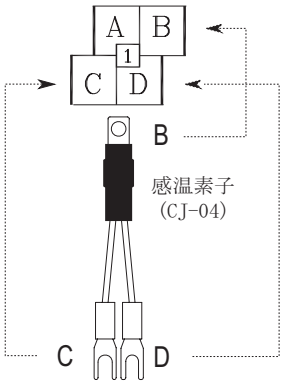
6．接続の方法

6-1．フィールド側の接続

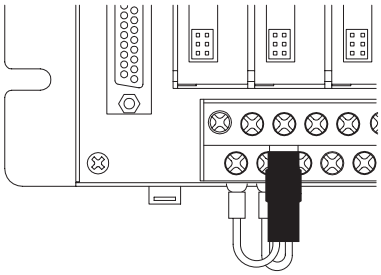
各信号変換モジュールに対するフィールド側の接続は、RC3900 の端子台に対して行います。
機種ごとの端子配列については、「6.専用ベースに対する入出力信号及び電源の接続」をご参照下さい。

※MS3901、MS3920、MS3971 につきましては付属の感温素子 CJ-04(MS3901)、CJ-03(MS3971)、シャント抵抗 MS3920-SR(MS3920)を取り付けて接続を行ってください。
また、感温素子、シャント抵抗は互換性がございません。必ず本体と一致した番号をご使用ください。

MS3901 感温素子

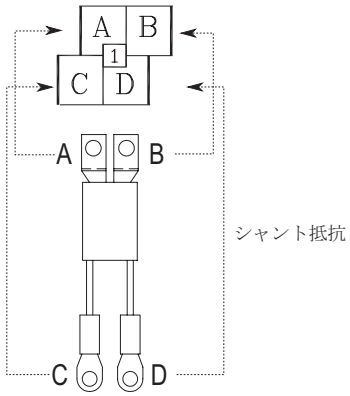


感温素子取付図

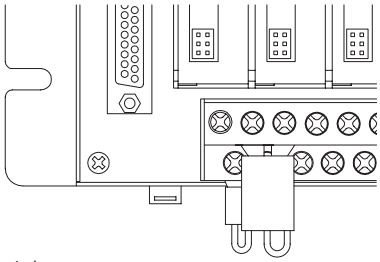


※MS3901は、感温素子(CJ-04)を取り付けてご使用ください。
感温素子(CJ)を取り外した場合、正常な出力値が得られません。

MS3920 シャント抵抗

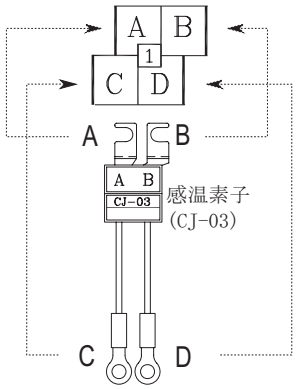


シャント抵抗取付図

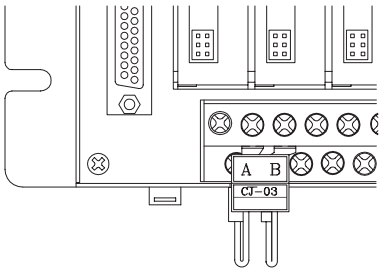


⚠ **注意**：MS3920は、必ずシャント抵抗器を取り付けてご使用ください。
シャント抵抗器を取り外した場合、CTの二次側が開放状態となりCTを焼損するおそれがあります。
過電流強度は、JIS C-1111に準拠しています。

MS3971 感温素子



感温素子取付図



※MS3971は、感温素子(CJ-03)を取り付けてご使用ください。
感温素子(CJ)を取り外した場合、正常な出力値が得られません。

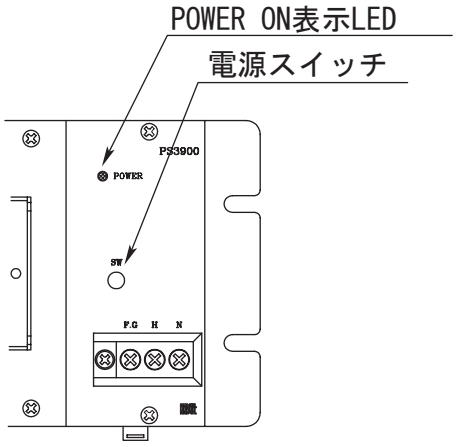
6-2．コンピュータ側の接続

各信号変換モジュールに対するコンピュータ側の接続は、RC3900 の端子台または出力用コネクタに対して行います。
機種ごとの端子配列については、「6.専用ベースに対する入出力信号及び電源の接続」をご参照下さい。

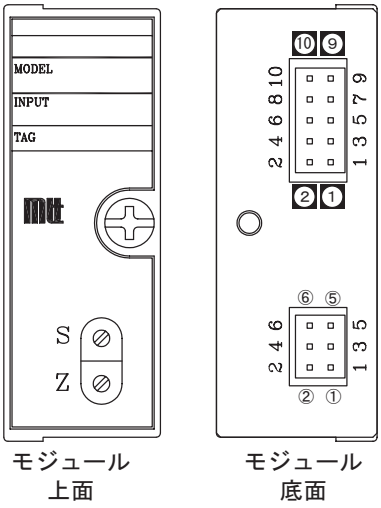
6-3．電源の接続

MS3900 シリーズの全ての信号変換モジュールは、駆動電源として 24VDC を必要とします。
この駆動電源は、外部から直接それぞれの信号変換モジュールには供給せず、RC3900 に対して一括供給します。これにより、RC3900 のバックプレーンを介して、同一ベース上の全ての信号変換モジュールに必要な駆動電源が供給されます。
外部の電源は、RC3900 の電源入力端子に対して接続します。端子配列については、「6.専用ベースに対する入出力信号および電源の接続」をご参照下さい。

※専用ベース RC3900A-16、RC3900A-8 は、押しボタン式の電源スイッチがあります。
工場出荷時は OFF に設定されていますので、ドライバー等でカチッと音がするまで押してください。
スイッチが ON になると、変換器に電源が供給され、LED が緑点灯します。



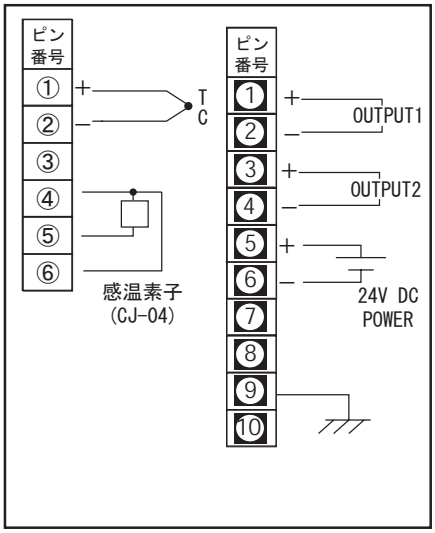
6-4．信号変換モジュールとピン配列－入力用モジュール



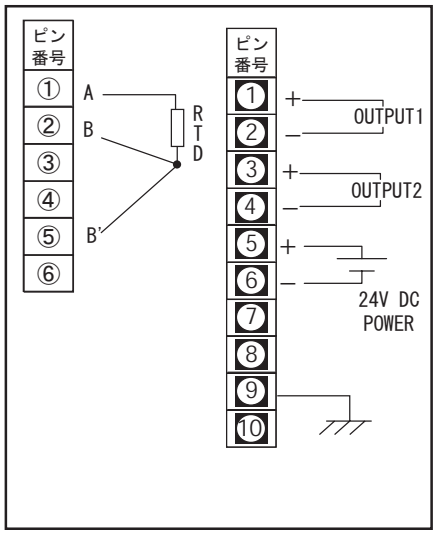
モジュール
上面

モジュール
底面

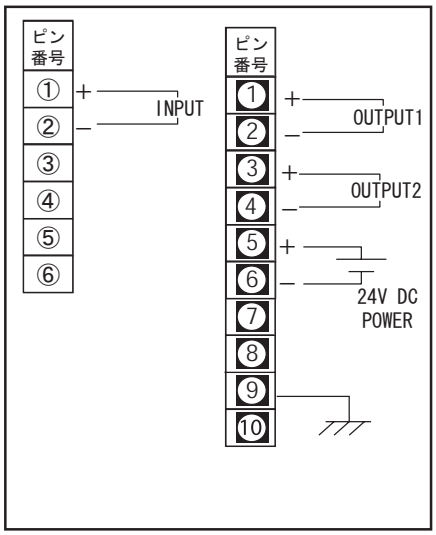
MS3901



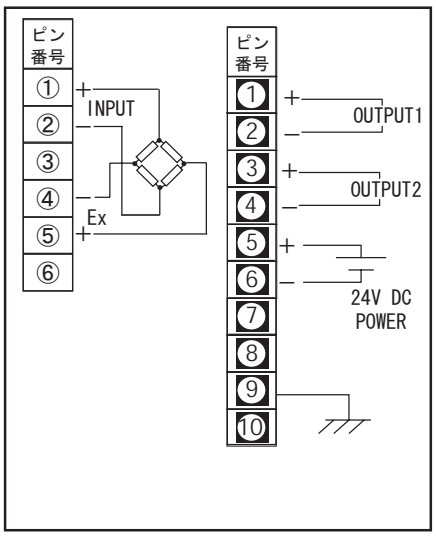
MS3902/72



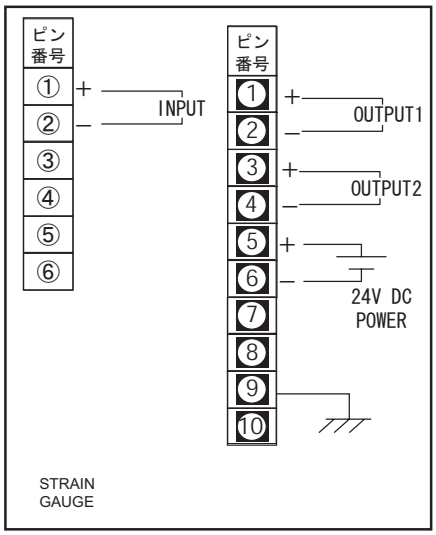
MS3903/04/04F/05/16/29/73



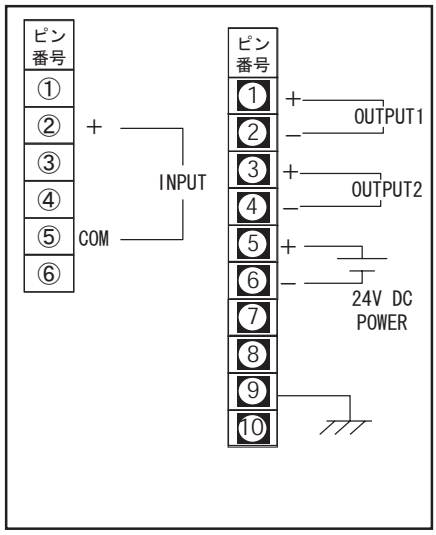
MS3906



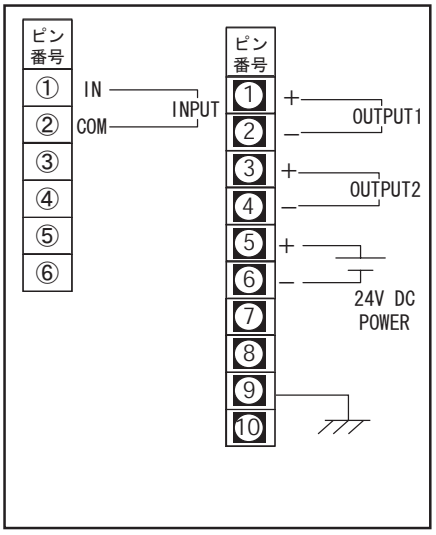
MS3907(ディストリビュータ用途)



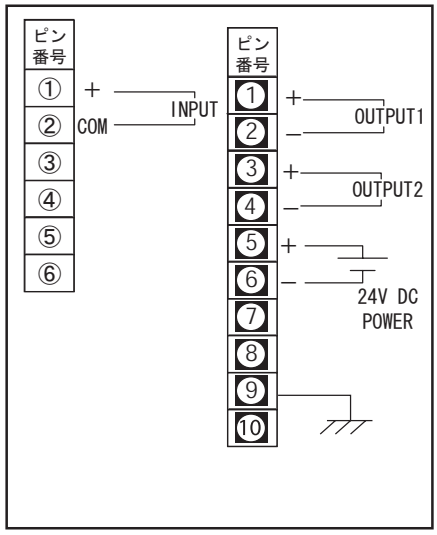
MS3907(アイソレータ用途)



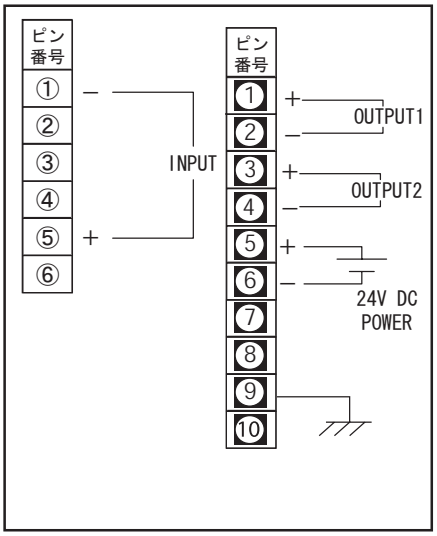
MS3908



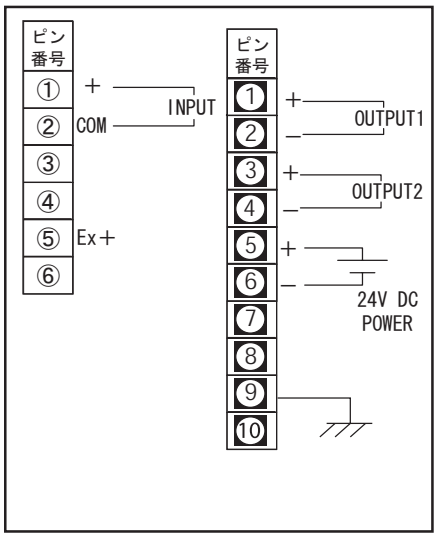
MS3909(供給電源なし)



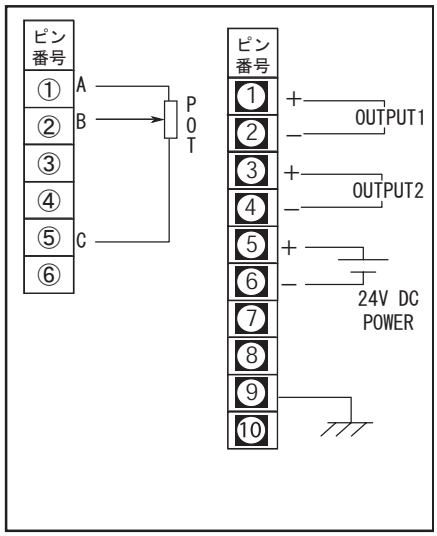
MS3909(2線式供給電源あり)



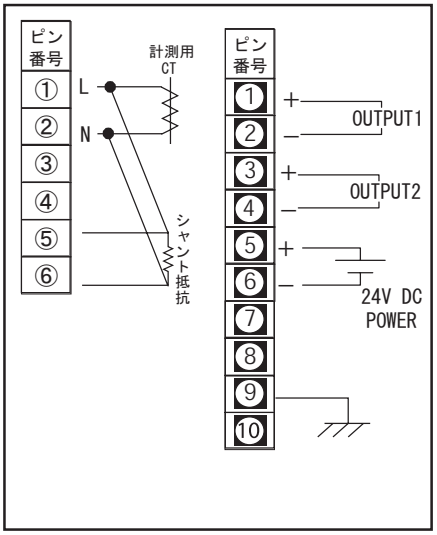
MS3909(3線式供給電源あり)



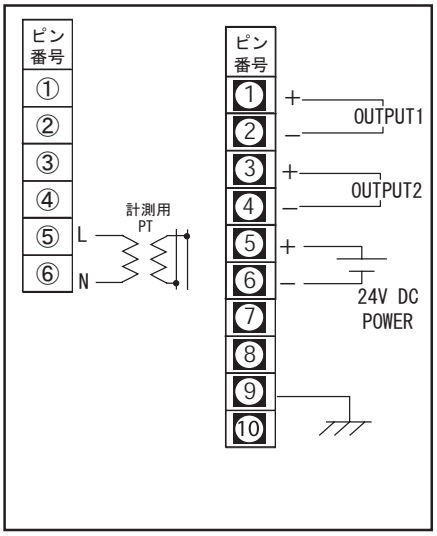
MS3910



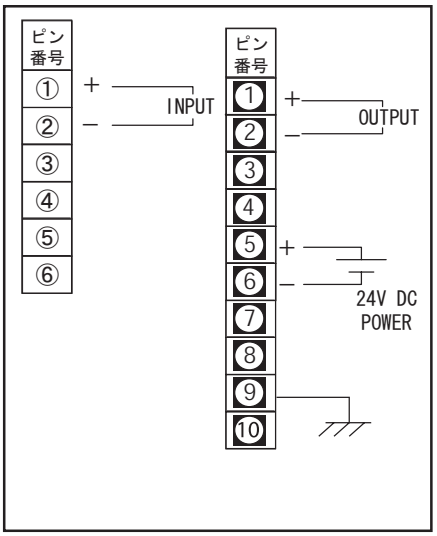
MS3920



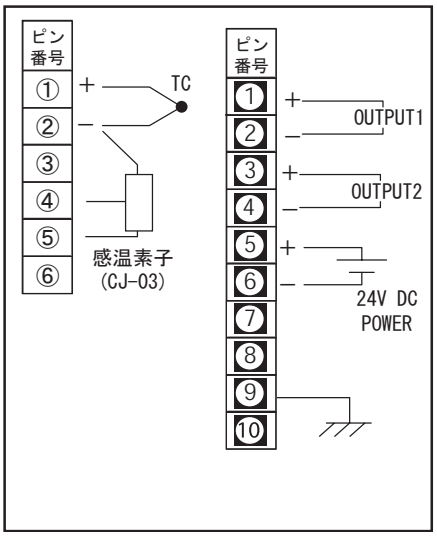
MS3921



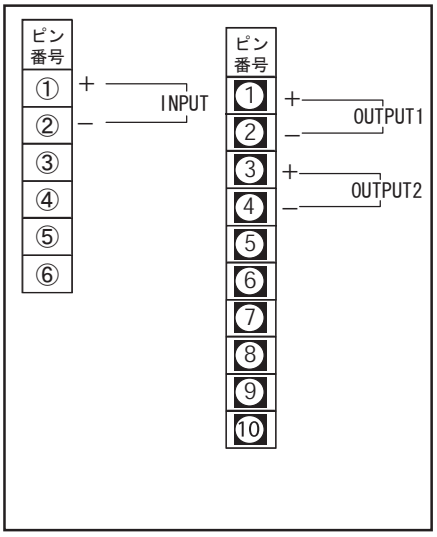
MS3944



MS3971

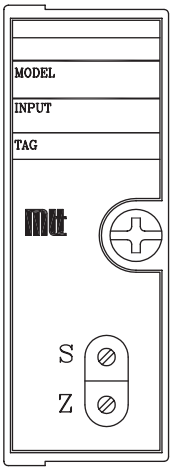


MS3900-TH

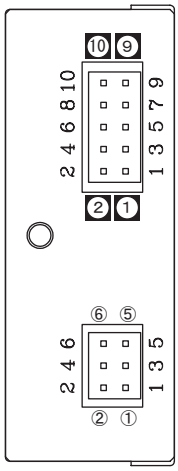


6-5．信号変換モジュールとピン配列－出力用モジュール

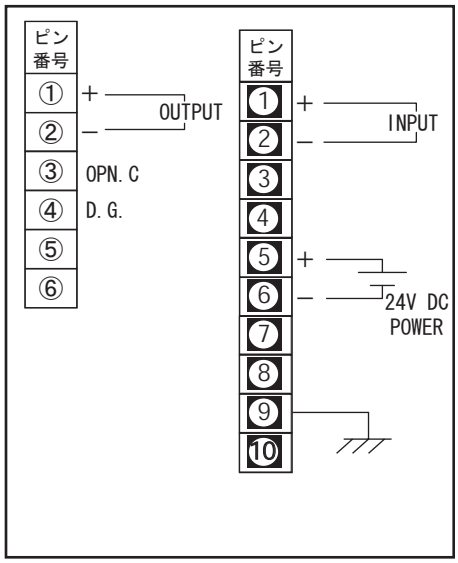
MS3954



モジュール
上面



モジュール
底面

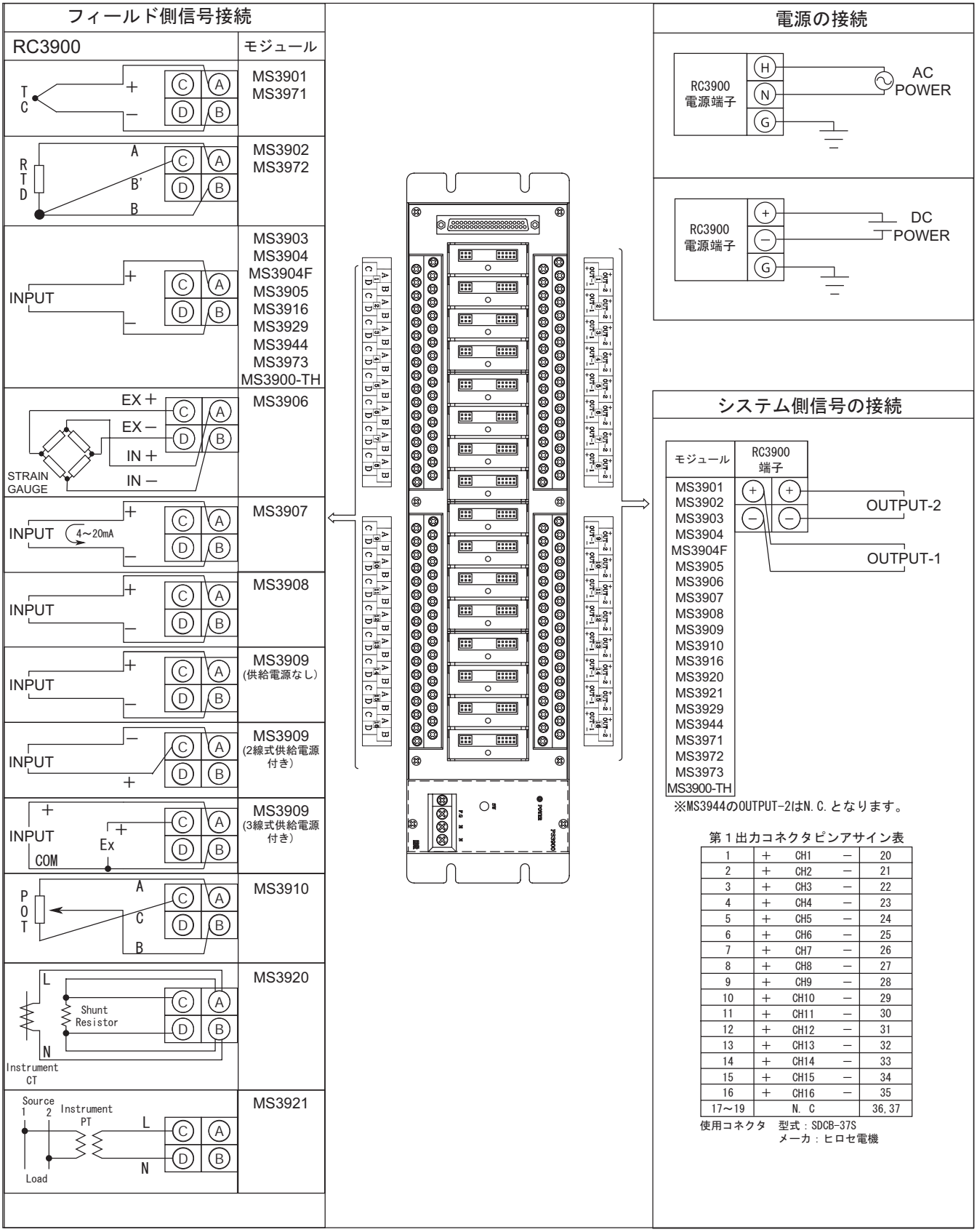


7．専用ベースに対する入出力信号及び電源の接続

1）RC3900-16AI-AU/D1（壁取付）、RC3900-16AI-AU/D1-D（DINﾚｰﾙ取付）、RC3900A-16AI-AU/D1（壁取付）、RC3900A-16AI-AU/D1-D（DINﾚｰﾙ取付）

※図は RC3900-16AI-AU

※MS3905 は RC3900-16AI-AU/D1、及び RC3900-16AI-AU/D1-D に実装できません。



※MS3944のOUTPUT-2はN.C.となります。

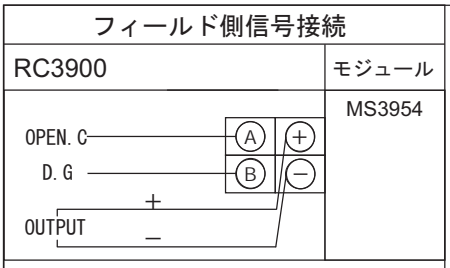
第１出力コネクタピンアサイン表

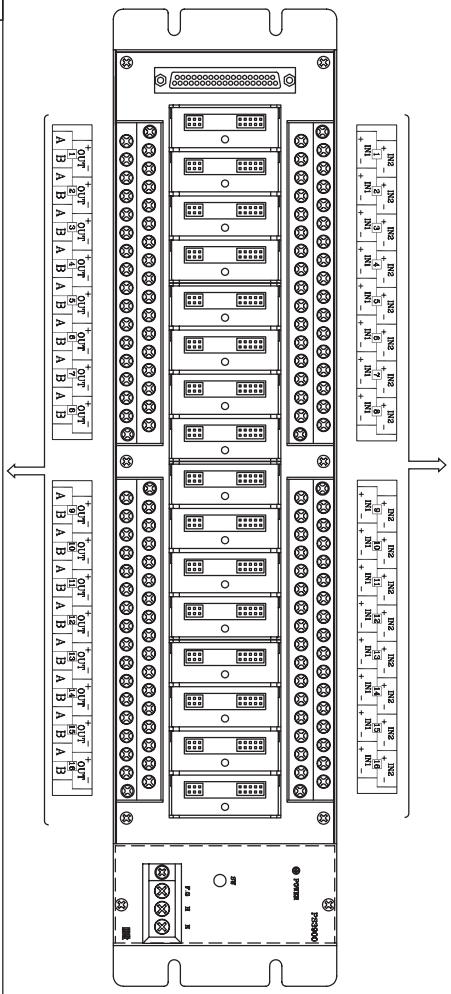
1	＋	CH1	－	20
2	＋	CH2	－	21
3	＋	CH3	－	22
4	＋	CH4	－	23
5	＋	CH5	－	24
6	＋	CH6	－	25
7	＋	CH7	－	26
8	＋	CH8	－	27
9	＋	CH9	－	28
10	＋	CH10	－	29
11	＋	CH11	－	30
12	＋	CH12	－	31
13	＋	CH13	－	32
14	＋	CH14	－	33
15	＋	CH15	－	34
16	＋	CH16	－	35
17～19		N. C		36, 37

使用コネクタ　型式：SDCB-37S
メーカ：ヒロセ電機

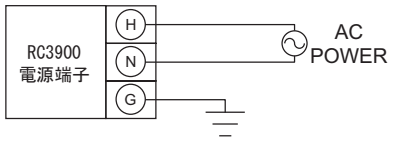
2）RC3900-16AO-AU/D1（壁取付）、RC3900-16AO-AU/D1-D（DINﾚｰﾙ取付）、RC3900A-16AO-AU/D1（壁取付）
RC3900-16AO-AU/D1-D（DINﾚｰﾙ取付）
※図は RC3900-16AO-AU

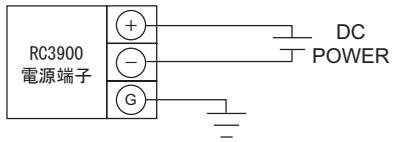
フィールド側信号接続



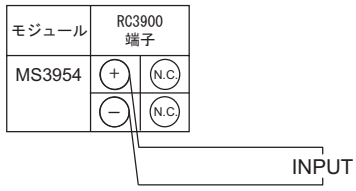


電源の接続

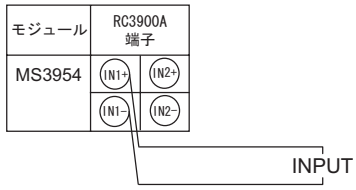




システム側信号の接続



※N. C. 端子を他の配線の中継端子として
使用しないでください。



入力用コネクタピンアサイン表

19	+	CH1	−	37
18	+	CH2	−	36
17	+	CH3	−	35
16	+	CH4	−	34
15	+	CH5	−	33
14	+	CH6	−	32
13	+	CH7	−	31
12	+	CH8	−	30
11	+	CH9	−	29
10	+	CH10	−	28
9	+	CH11	−	27
8	+	CH12	−	26
7	+	CH13	−	25
6	+	CH14	−	24
5	+	CH15	−	23
4	+	CH16	−	22
3～1		N. C		21, 20

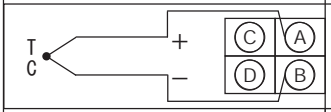
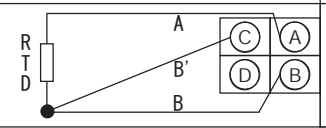
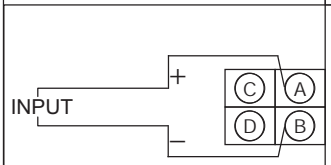
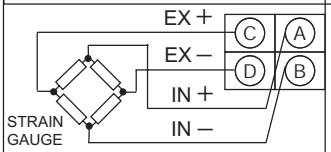
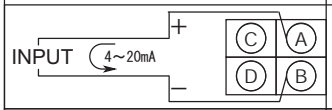
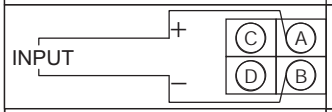
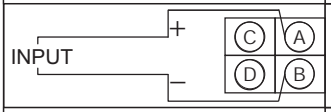
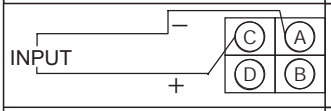
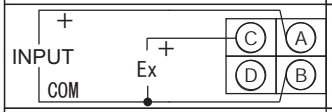
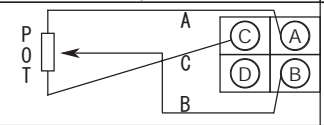
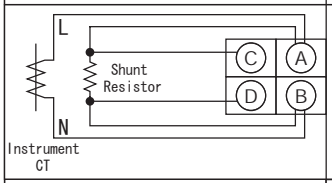
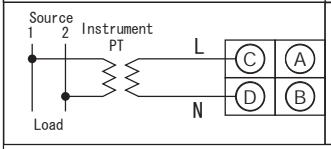
使用コネクタ　型式：SDCB-37P
メーカ：ヒロセ電機

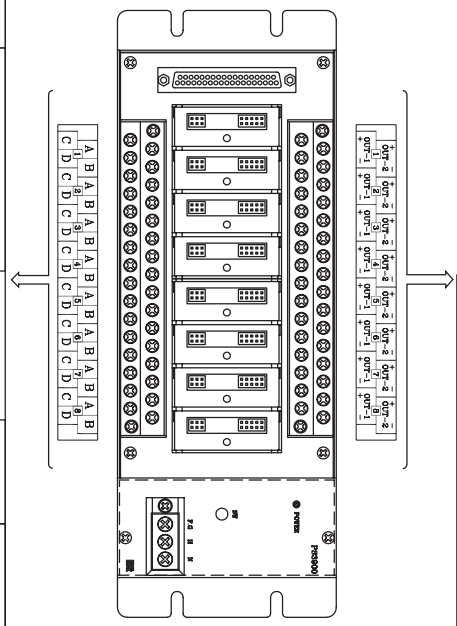
3）RC3900-08AI-AU/D1（壁取付）、RC3900-08AI-AU/D1-D（DINﾚｰﾙ取付）、RC3900A-08AI-AU/D1（壁取付）、RC3900A-08AI-AU/D1-D（DINﾚｰﾙ取付）

※図は RC3900-08AI-AU

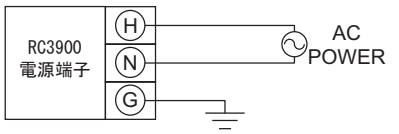
※MS3905 は RC3900-08AI-AU/D1、RC3900-08AI-AU/D1-D に実装できません。

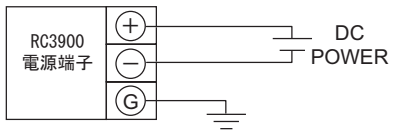
フィールド側信号接続

RC3900	モジュール
	MS3901 MS3971
	MS3902 MS3972
	MS3903 MS3904 MS3904F MS3905 MS3916 MS3929 MS3944 MS3973 MS3900-TH
	MS3906
	MS3907
	MS3908
	MS3909 (供給電源なし)
	MS3909 (2線式供給電源付き)
	MS3909 (3線式供給電源付き)
	MS3910
	MS3920
	MS3921



電源の接続





システム側信号の接続

モジュール	RC3900 端子
MS3901 MS3902 MS3903 MS3904 MS3904F MS3905 MS3906 MS3907 MS3908 MS3909 MS3910 MS3916 MS3920 MS3921 MS3929 MS3944 MS3971 MS3972 MS3973 MS3900-TH	+ + OUTPUT-2 − − OUTPUT-1

※MS3944のOUTPUT-2はN.C.となります。

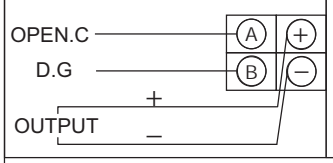
第１出力コネクタピンアサイン表

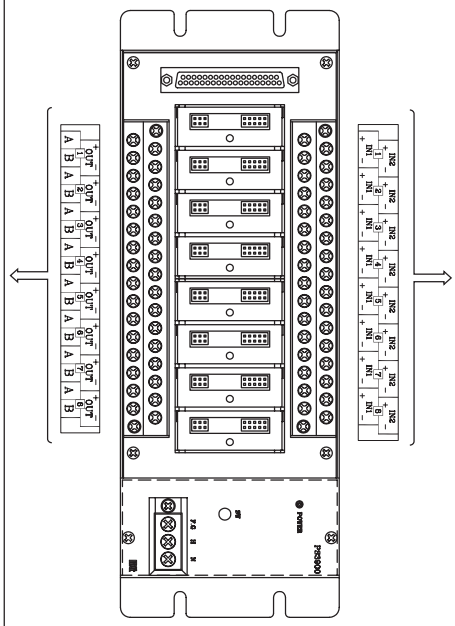
1	+	CH1	−	20
2	+	CH2	−	21
3	+	CH3	−	22
4	+	CH4	−	23
5	+	CH5	−	24
6	+	CH6	−	25
7	+	CH7	−	26
8	+	CH8	−	27
9～19		N. C		28～37

使用コネクタ　型式：SDCB-37S
メーカ：ヒロセ電機

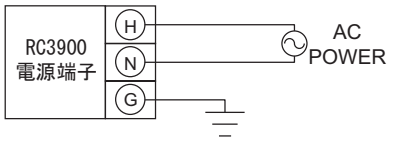
4）RC3900-08AO-AU/D1（壁取付）、RC3900-08AO-AU/D1-D（DINﾚｰﾙ取付）、RC3900A-08AO-AU/D1（壁取付）、RC3900-08AO-AU/D1-D（DINﾚｰﾙ取付）
※図は RC3900-08AO-AU/D1

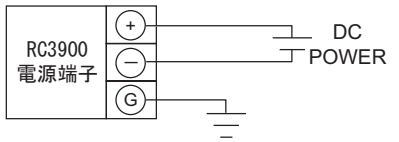
フィールド側信号接続



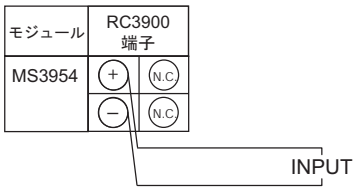


電源の接続

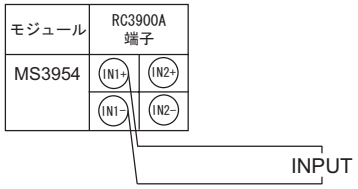




システム側信号の接続



※N.C.端子を他の配線の中継端子として使用しないでください。



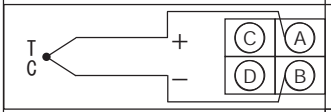
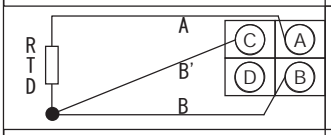
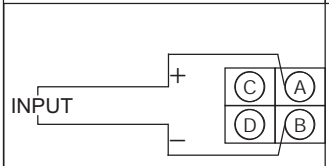
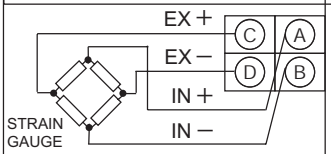
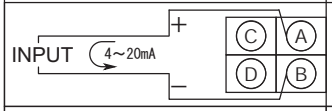
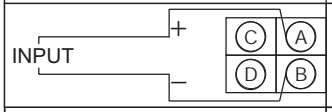
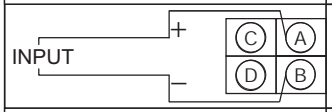
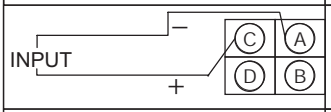
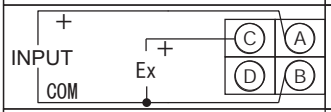
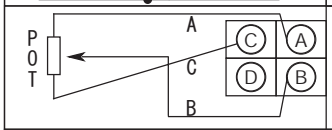
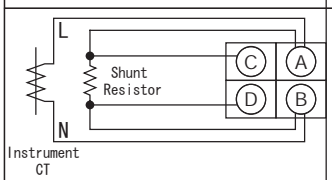
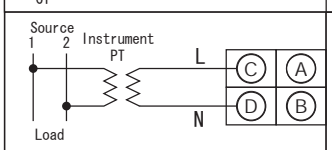
入力用コネクタピンアサイン表

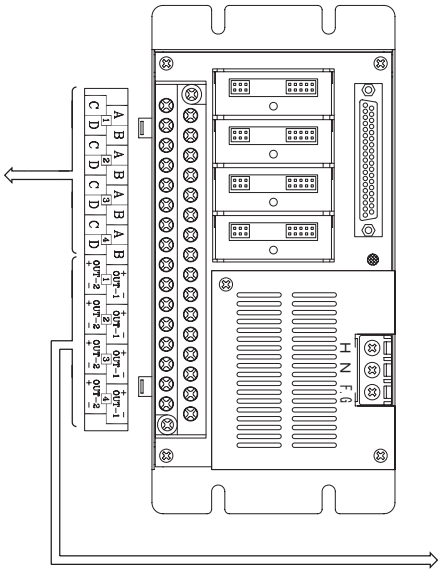
19	+	CH1	−	37
18	+	CH2	−	36
17	+	CH3	−	35
16	+	CH4	−	34
15	+	CH5	−	33
14	+	CH6	−	32
13	+	CH7	−	31
12	+	CH8	−	30
11～1		N. C		29～20

使用コネクタ　型式：SDCB-37P
メーカ：ヒロセ電機

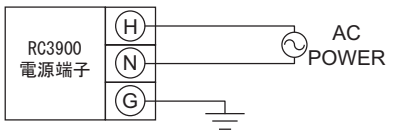
5）RC3900A-04AI-AU/D1(壁取付)、RC3900A-04AI-AU/D1-D（DINﾚｰﾙ取付）
※図は RC3900A-04AI-AU

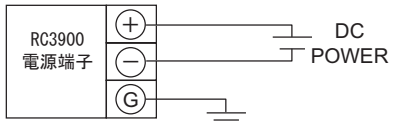
フィールド側信号接続

RC3900	モジュール
	MS3901 MS3971
	MS3902 MS3972
	MS3903 MS3904 MS3904F MS3905 MS3916 MS3929 MS3944 MS3973 MS3900-TH
	MS3906
	MS3907
	MS3908
	MS3909 (供給電源なし)
	MS3909 (2線式供給電源付き)
	MS3909 (3線式供給電源付き)
	MS3910
	MS3920
	MS3921

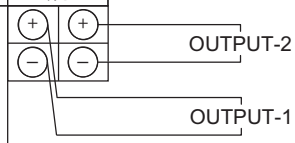


電源の接続





システム側信号の接続

モジュール	RC3900 端子
MS3901 MS3902 MS3903 MS3904 MS3904F MS3905 MS3906 MS3907 MS3908 MS3909 MS3910 MS3916 MS3920 MS3921 MS3929 MS3944 MS3971 MS3972 MS3973 MS3900-TH	

※MS3944のOUTPUT-2はN.C.となります。

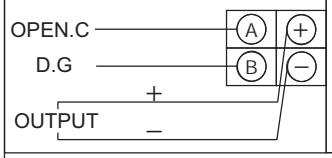
第１出力コネクタピンアサイン表

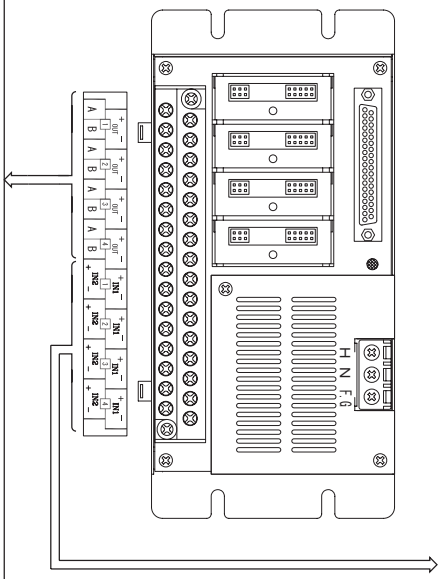
1	+	CH1	−	20
2	+	CH2	−	21
3	+	CH3	−	22
4	+	CH4	−	23
5～19	+	N. C	−	24～37

使用コネクタ　型式：SDCB-37S
メーカ：ヒロセ電機

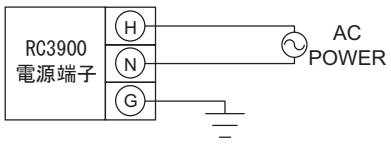
6）RC3900A-04AO-AU/D1（壁取付）、RC3900A-04AO-AU/D1-D（DINﾚｰﾙ取付）
※図は RC3900A-04AO-AU

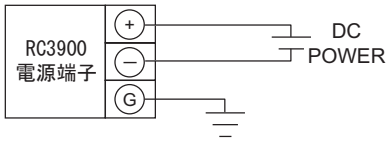
フィールド側信号接続



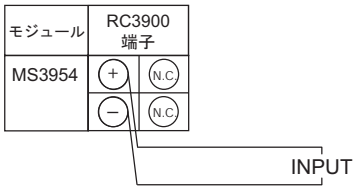


電源の接続

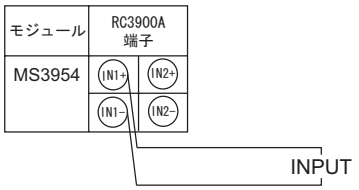




システム側信号の接続



※N.C.端子を他の配線の中継端子として使用しないでください。



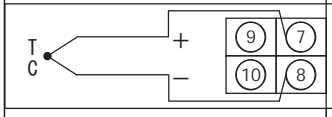
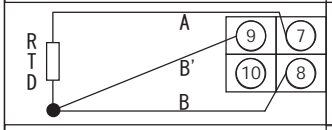
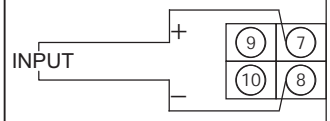
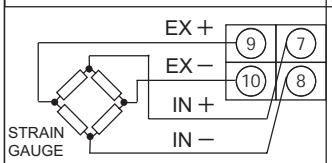
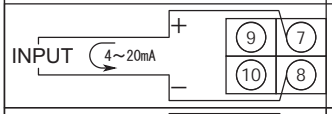
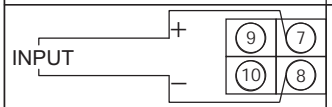
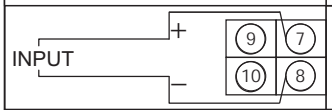
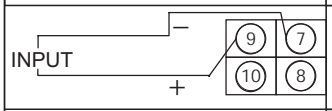
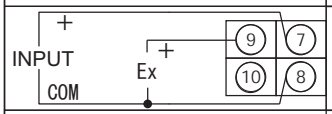
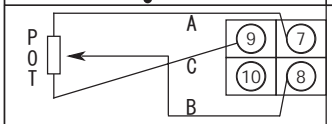
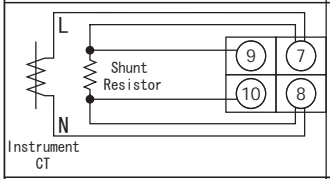
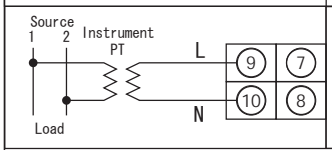
入力用コネクタピンアサイン表

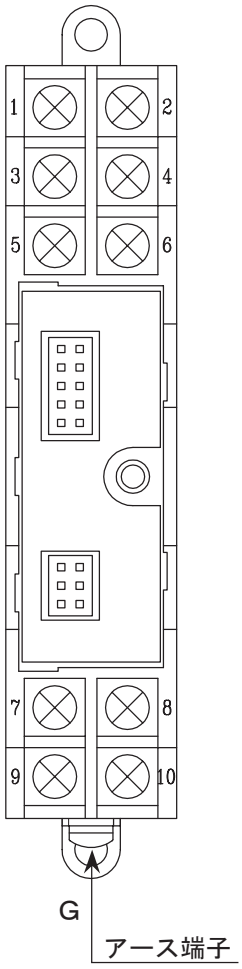
19	+	CH1	−	37
18	+	CH2	−	36
17	+	CH3	−	35
16	+	CH4	−	34
15～1		N. C		33～20

使用コネクタ　型式：SDCB-37P
メーカ：ヒロセ電機

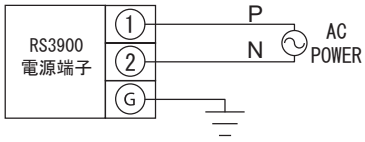
7）RS3900-R-01TB-AU/D1（壁取付）、RS3900-D-01TB-AU/D1（DINﾚｰﾙ取付）

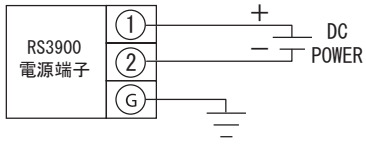
フィールド側信号接続

RS3900	モジュール
	MS3901 MS3971
	MS3902 MS3972
	MS3903 MS3904 MS3904F MS3916 MS3929 MS3944 MS3973 MS3900-TH
	MS3906
	MS3907
	MS3908
	MS3909 (供給電源なし)
	MS3909 (2線式供給電源付き)
	MS3909 (3線式供給電源付き)
	MS3910
	MS3920
	MS3921



電源の接続





システム側信号の接続

モジュール	RS3900 端子	
MS3901 MS3902 MS3903	5 6	+ −　OUTPUT-1
MS3904 MS3904F MS3906	3 4	+ −　OUTPUT-2
MS3907 MS3908 MS3909 MS3910 MS3916 MS3920 MS3921 MS3929 MS3944 MS3971 MS3972 MS3973 MS3900-TH		

※MS3944のOUTPUT-2はN.C.となります。

8．校正の方法

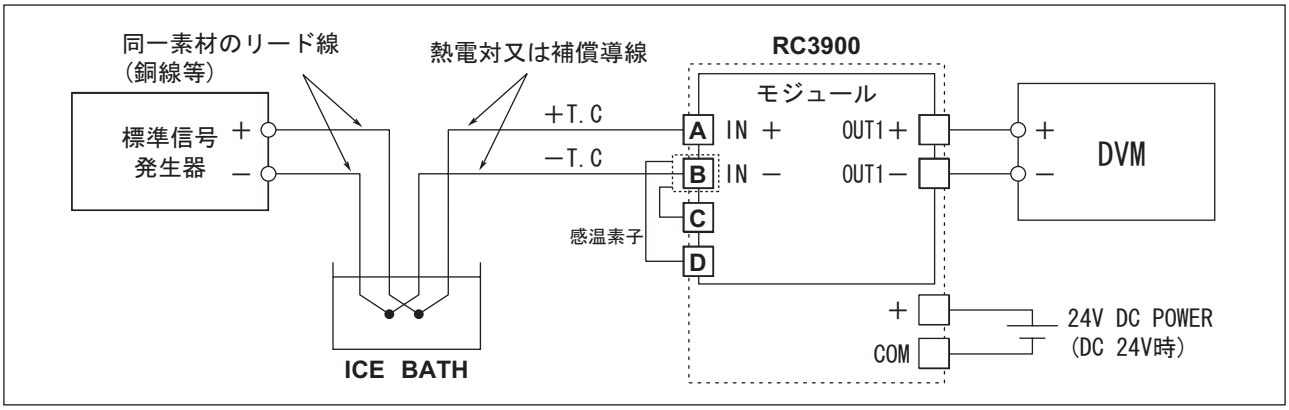
MS3900 シリーズ各モジュールは､予め弊社工場で精密に調整されておりますのであらためて校正を行う必要はありません。校正が必要な場合はなるべく弊社の再校正サービスをお受けください。やむを得ずお客様で行う場合、下記を参照して行ってください。

8-1．校正方法

■「6.専用ベースに対する入出力信号及び電源の接続」を参照し対応する端子ネジを確認してください。
■接続の作業は、無通電状態にて行ってください。
■接続は専用ﾍﾞｰｽの端子台に対して行います。
■電源投入後、最低 30 分のウォーミングアップを行ってください。
■第 1 出力信号の出力値に対して校正を行ってください。（第 1、第 2 出力連動となっておりますので、第 1 出力信号を校正することにより、第 2 出力信号も校正されます。

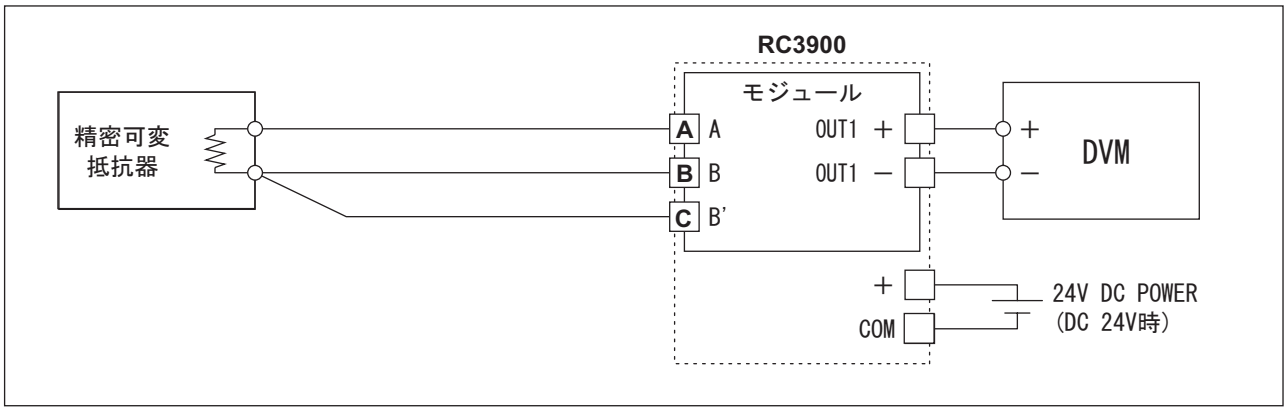
8-1-1．MS3901

① 下記接続図を参照し、校正する変換器に各機器を接続してください。
② 入力仕様を本体前面ラベルにて確認し、入力 0%相当)の信号を入力してください。
③ ②の状態で本体前面にあるゼロ･トリマをゆっくりと回転させ､出力が 0 となるように調整してください。
④ ②と同様に入力仕様を確認し、入力 100%相当の信号を入力してください。
⑤ ④の状態で本体正面にあるスパン・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 100%となるように調整してください。
⑥ 上記②～⑤を数回繰り返し、ゼロ、スパンとも完全に調整してください。
⑦ 入力を出力信号 25%,50%,75%に相当する信号に順次設定し、記録して直線性の確認を行ってください。



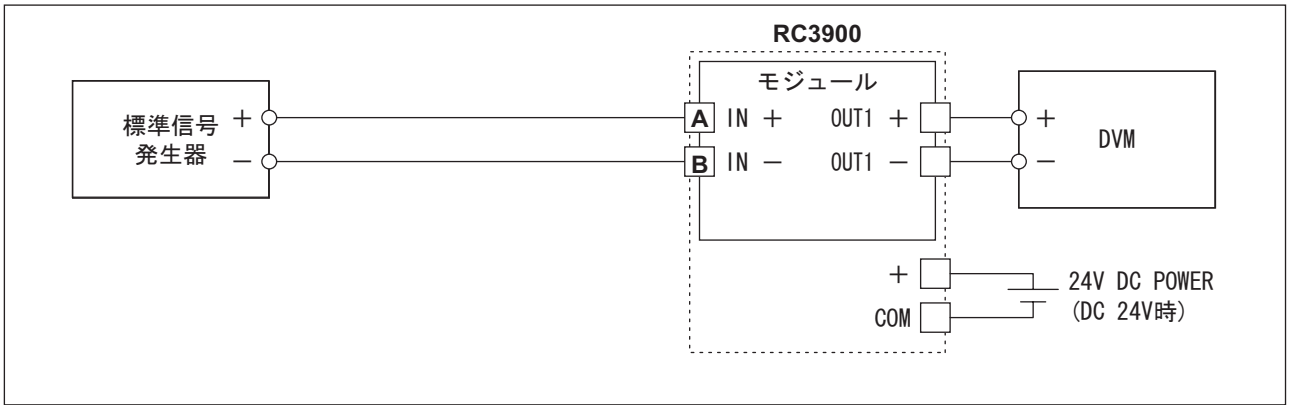
8-1-2. MS3902

① 下記接続図を参照し、校正する変換器に各機器を接続してください。
② 入力仕様を本体前面ラベルにて確認し、入力 0%相当の信号を入力してください。
③ ②の状態で本体前面にあるゼロ・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 0%(0～20mA 出力時は 0.5%)となるように調整してください。
④ ②と同様に入力仕様を確認し、入力 100%相当の信号を入力してください。
⑤ ④の状態で本体正面にあるスパン・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 100%となるように調整してください。
⑥ 上記②～⑤を数回繰り返し、ゼロ、スパンとも完全に調整してください。
⑦ 入力を出力信号 25%,50%,75%に相当する信号に順次設定し、記録して直線性の確認を行ってください。



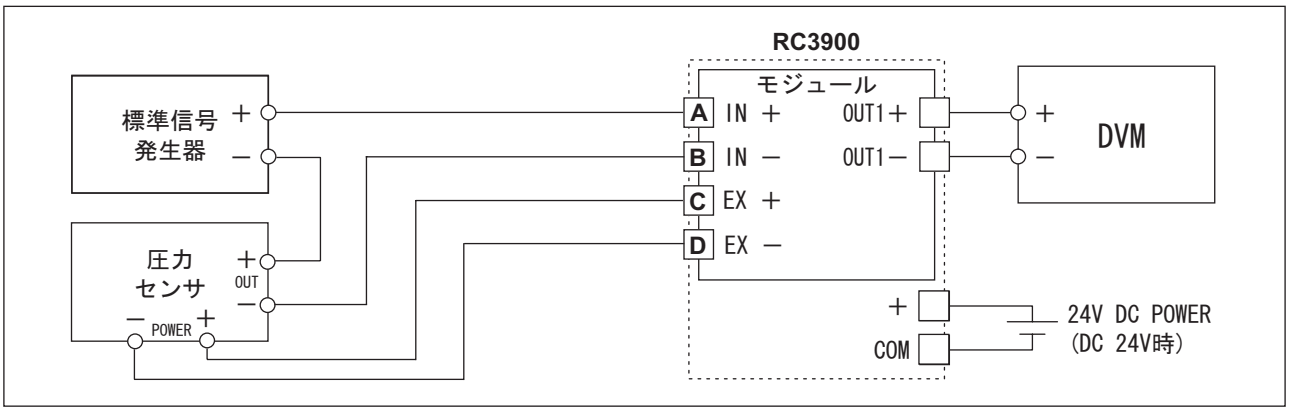
8-1-3. MS3903/MS3904/MS3904F/MS3916/MS3944

① 下記接続図を参照し、校正する変換器に各機器を接続してください。
② 入力仕様を本体前面ラベルにて確認し、入力 0%相当の信号を入力してください。
③ ②の状態で本体前面にあるゼロ・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 0%となるように調整してください。
④ ②と同様に入力仕様を確認し、入力 100%相当の信号を入力してください。
⑤ ④の状態で本体正面にあるスパン・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 100%となるように調整してください。
⑥ 上記②～⑤を数回繰り返し、ゼロ、スパンとも完全に調整してください。
⑦ 入力を出力信号 25%,50%,75%に相当する信号に順次設定し、記録して直線性の確認を行ってください。



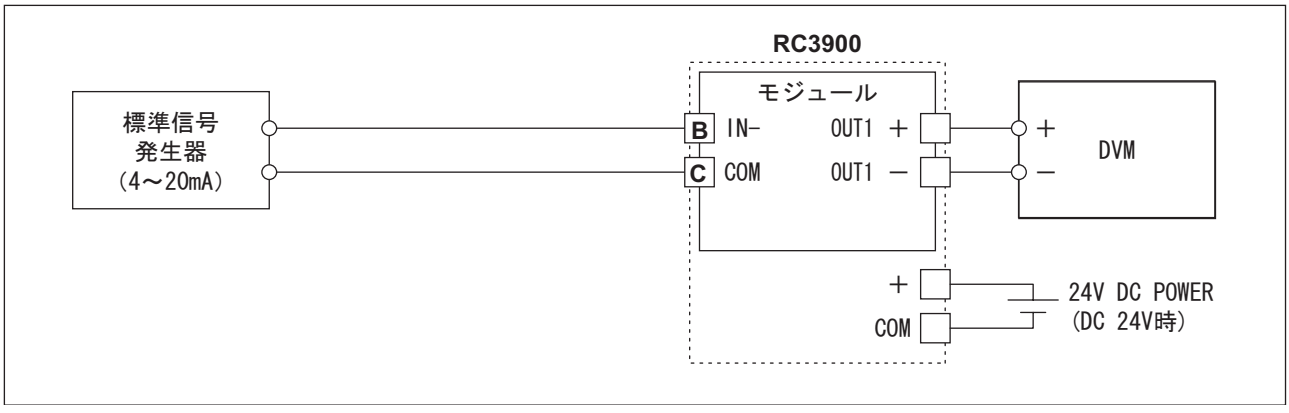
8-1-4. MS3906

① 下記接続図を参照し、校正する変換器に各機器を接続してください。
② 入力仕様を本体前面ラベルにて確認し、入力 0%相当の信号を入力してください。
③ ②の状態で本体前面にあるゼロ・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 0%となるように調整してください。
④ ②と同様に入力仕様を確認し、入力 100%相当の信号を入力してください。
⑤ ④の状態で本体正面にあるスパン・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 100%となるように調整してください。
⑥ 上記②～⑤を数回繰り返し、ゼロ、スパンとも完全に調整してください。
⑦ 入力を出力信号 25%,50%,75%に相当する信号に順次設定し、記録して直線性の確認を行ってください。



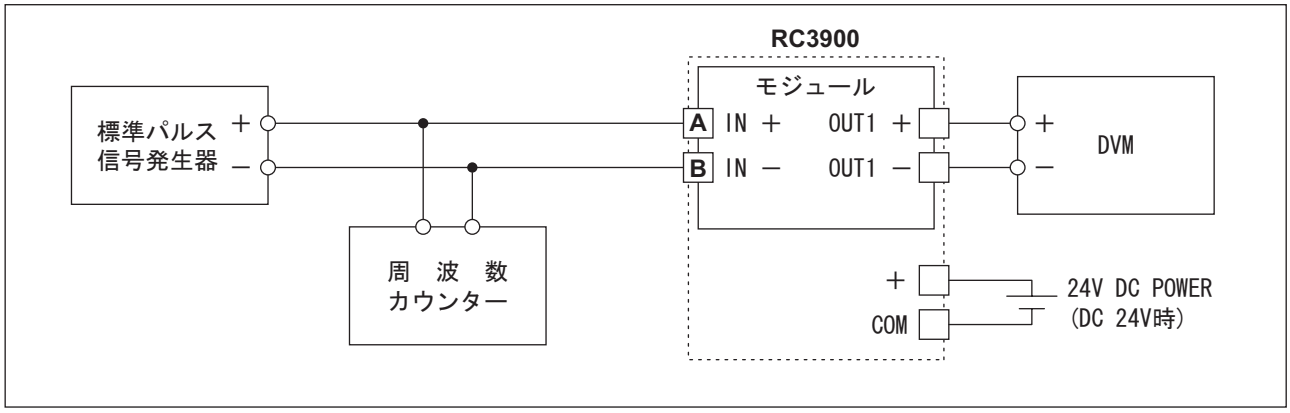
8-1-5. MS3907

① 下記接続図を参照し、校正する変換器に各機器を接続してください。
② 入力仕様を本体前面ラベルにて確認し、入力 0%相当の信号を入力してください。
③ ②の状態で本体前面にあるゼロ・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 0%となるように調整してください。
④ ②と同様に入力仕様を確認し、入力 100%相当の信号を入力してください。
⑤ ④の状態で本体正面にあるスパン・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 100%となるように調整してください。
⑥ 上記②～⑤を数回繰り返し、ゼロ、スパンとも完全に調整してください。
⑦ 入力を出力信号 25%,50%,75%に相当する信号に順次設定し、記録して直線性の確認を行ってください。



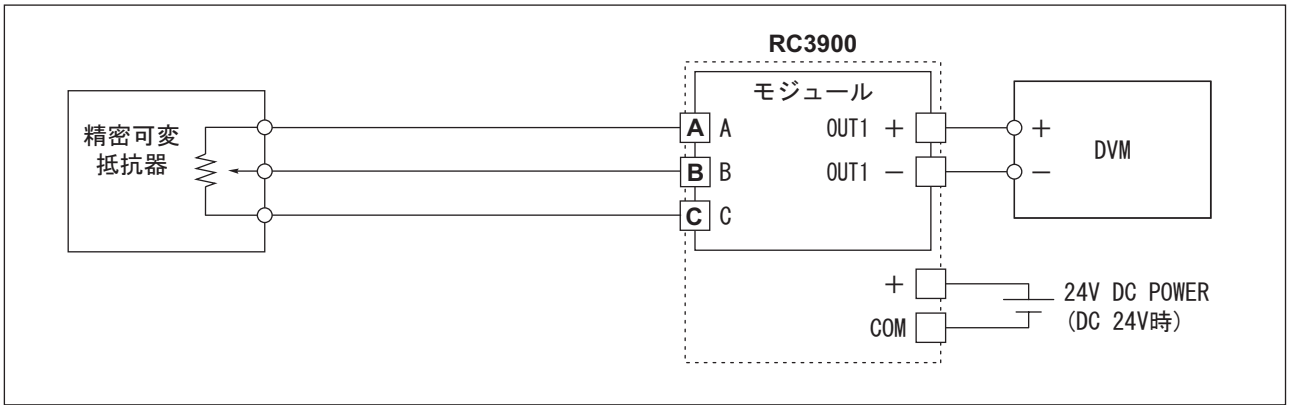
8-1-6. MS3908

① 下記接続図を参照し、校正する変換器に各機器を接続してください。
② 入力仕様を本体前面ラベルにて確認し、入力 10%相当の信号を入力してください。
③ ②の状態で本体前面にあるゼロ・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 10%となるように調整してください。
④ ②と同様に入力仕様を確認し、入力 100%相当の信号を入力してください。
⑤ ④の状態で本体正面にあるスパン・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 100%となるように調整してください。
⑥ 上記②～⑤を数回繰り返し、ゼロ、スパンとも完全に調整してください。
⑦ 入力を出力信号 25%,50%,75%に相当する信号に順次設定し、記録して直線性の確認を行ってください。



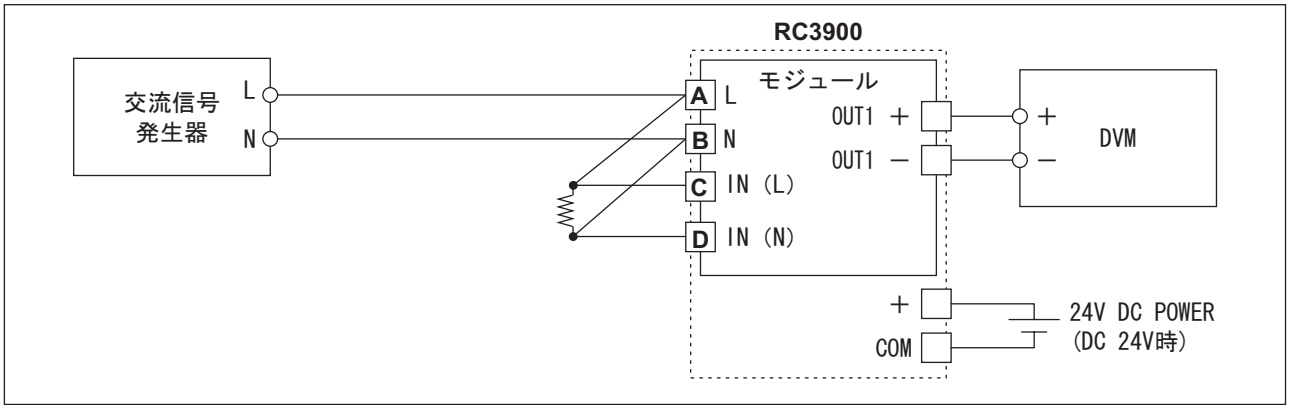
8-1-7. MS3910

① 下記接続図を参照し、校正する変換器に各機器を接続してください。
② 入力仕様を本体前面ラベルにて確認し、入力 0%相当の信号を入力してください。
③ ②の状態で本体前面にあるゼロ・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 0%となるように調整してください。
④ ②と同様に入力仕様を確認し、入力 100%相当の信号を入力してください。
⑤ ④の状態で本体正面にあるスパン・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 100%となるように調整してください。
⑥ 上記②～⑤を数回繰り返し、ゼロ、スパンとも完全に調整してください。
⑦ 入力を出力信号 25%,50%,75%に相当する信号に順次設定し、記録して直線性の確認を行ってください。



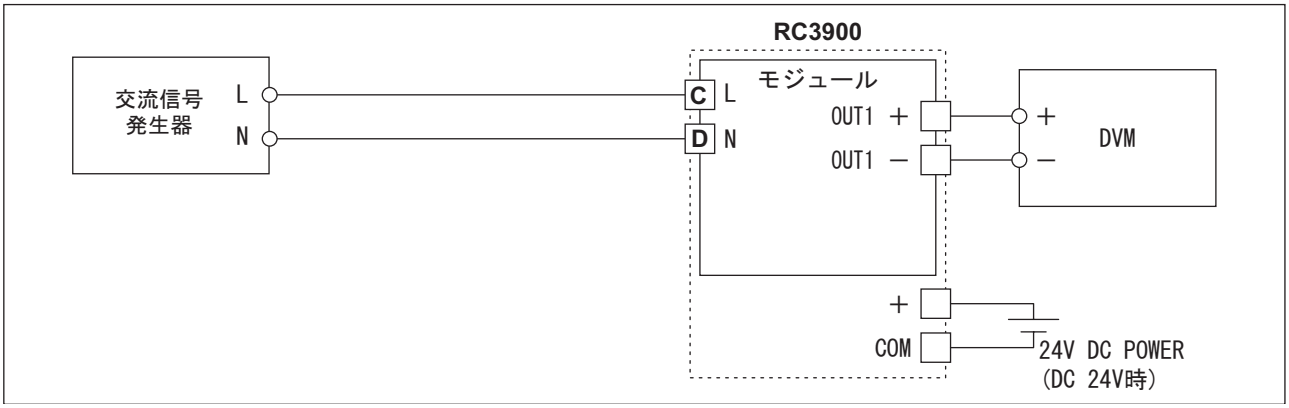
8-1-8. MS3920

① 下記接続図を参照し、校正する変換器に各機器を接続してください。
② 入力仕様を本体前面ラベルにて確認し、入力 10%相当の信号を入力してください。
③ ②の状態で本体前面にあるゼロ・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 10%となるように調整してください。
④ ②と同様に入力仕様を確認し、入力 100%相当の信号を入力してください。
⑤ ④の状態で本体正面にあるスパン・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 100%となるように調整してください。
⑥ 上記②～⑤を数回繰り返し、ゼロ、スパンとも完全に調整してください。
⑦ 入力を出力信号 25%,50%,75%に相当する信号に順次設定し、記録して直線性の確認を行ってください。



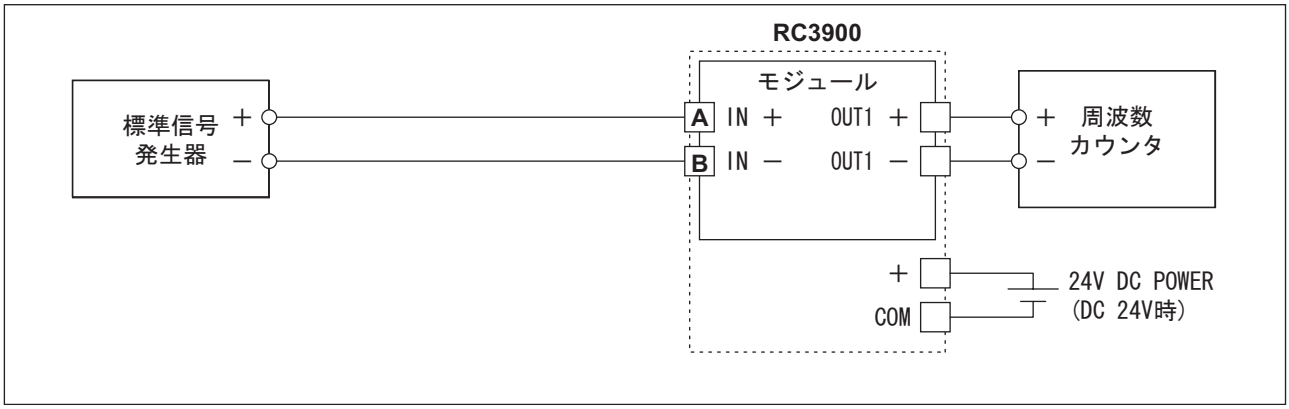
8-1-9. MS3921

① 下記接続図を参照し、校正する変換器に各機器を接続してください。
② 入力仕様を本体前面ラベルにて確認し、入力 10%相当の信号を入力してください。
③ ②の状態で本体前面にあるゼロ・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 10%となるように調整してください。
④ ②と同様に入力仕様を確認し、入力 100%相当の信号を入力してください。
⑤ ④の状態で本体正面にあるスパン・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 100%となるように調整してください。
⑥ 上記②～⑤を数回繰り返し、ゼロ、スパンとも完全に調整してください。
⑦ 入力を出力信号 25%,50%,75%に相当する信号に順次設定し、記録して直線性の確認を行ってください。



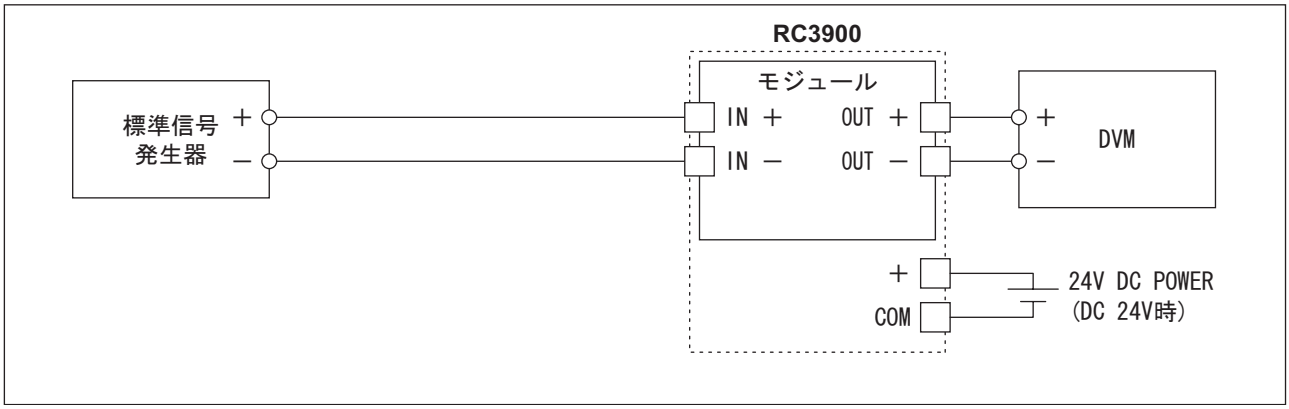
8-1-10. MS3929

① 下記接続図を参照し、校正する変換器に各機器を接続してください。
② 入力仕様を本体前面ラベルにて確認し、入力 0.5%相当の信号を入力してください。
③ ②の状態で本体前面にあるゼロ・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 0.5%となるように調整してください。
④ ②と同様に入力仕様を確認し、入力 100%相当の信号を入力してください。
⑤ ④の状態で本体正面にあるスパン・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 100%となるように調整してください。
⑥ 上記②～⑤を数回繰り返し、ゼロ、スパンとも完全に調整してください。
⑦ 入力を出力信号 25%,50%,75%に相当する信号に順次設定し、記録して直線性の確認を行ってください。



8-1-11. MS3954

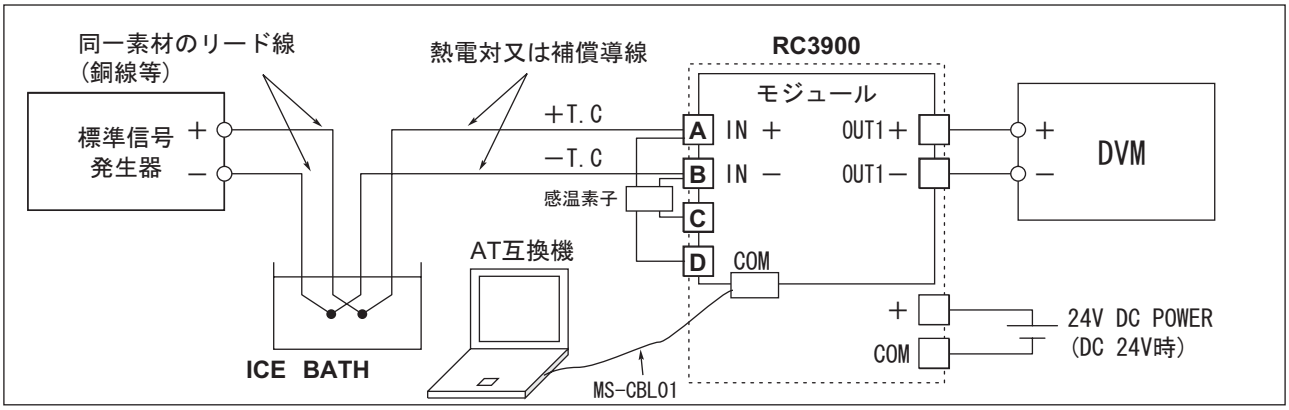
① 下記接続図を参照し、校正する変換器に各機器を接続してください。
② 入力仕様を本体前面ラベルにて確認し、入力 0%相当の信号を入力してください。
③ ②の状態で本体前面にあるゼロ・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 0%となるように調整してください。
④ ②と同様に入力仕様を確認し、入力 100%相当の信号を入力してください。
⑤ ④の状態で本体正面にあるスパン・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 100%となるように調整してください。
⑥ 上記②～⑤を数回繰り返し、ゼロ、スパンとも完全に調整してください。
⑦ 入力を出力信号 25%,50%,75%に相当する信号に順次設定し、記録して直線性の確認を行ってください。



8-1-12．MS3971

※調整には設定用ソフトウェア”Set3X7X”にて行いますので設定用のマニュアルを参照の上、下記の要領で行ってください。

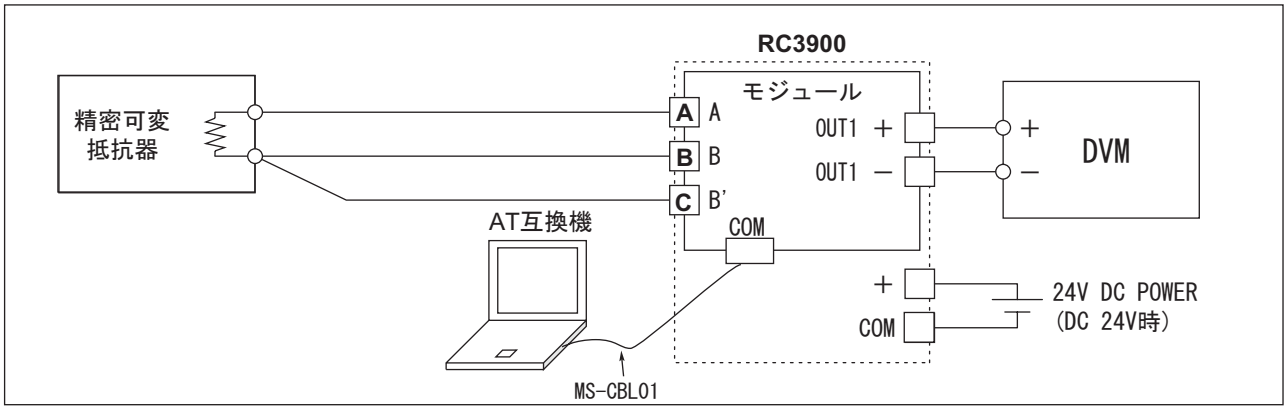
① 下記接続図を参照し、校正する変換器に各機器を接続してください。（AT 互換機との接続は専用シリアルケーブル MS-CBL01(別売)にて行います。）
② 入力仕様 0%相当の信号を入力した状態で設定用ソフトウェア“ Set3X7X ”を実行し、設定画面を表示させてください。
③ 設定画面の“ ユーザー・コンバート調整 ”のゼロで出力を 0%にラジオボタンで調整します。
注）ラジオボタンを押さなければ出力が反映されません。
④ 入力仕様 100%相当の信号を入力し、設定画面の“ ユーザー・コンバート調整 ”のスパンで出力を 100%にラジオボタンで調整します。 注）ラジオボタンを押さなければ出力が反映されません。
⑤ 再び、入力仕様 0%相当の信号を入力し、ゼロ出力を確認します。
出力がずれていた場合、③～④を繰り返し行ってください。
⑥ 設定画面を終了してください。



8-1-13．MS3972

※調整には設定用ソフトウェア”Set3X7X”にて行いますので設定用のマニュアルを参照の上、下記の要領で行ってください。

① 下記接続図を参照し、校正する変換器に各機器を接続してください。（AT 互換機との接続は専用シリアルケーブル MS-CBL01(別売)にて行います。）
② 入力仕様 0%相当の信号を入力した状態で設定用ソフトウェア“ Set3X7X ”を実行し、設定画面を表示させてください。
③ 設定画面の“ ユーザー・コンバート調整 ”のゼロで出力を 0%にラジオボタンで調整します。
注）ラジオボタンを押さなければ出力が反映されません。
④ 入力仕様 100%相当の信号を入力し、設定画面の“ ユーザー・コンバート調整 ”のスパンで出力を 100%にラジオボタンで調整します。 注）ラジオボタンを押さなければ出力が反映されません。
⑤ 再び、入力仕様 0%相当の信号を入力し、ゼロ出力を確認します。
出力がずれていた場合、③～④を繰り返し行ってください。
⑥ 設定画面を終了してください。



8-1-14. MS3973

※調整には設定用ソフトウェア”Set3X7X”にて行いますので設定用のマニュアルを参照の上、下記の要領で行ってください。)

① 下記接続図を参照し、校正する変換器に各機器を接続してください。(AT 互換機との接続は専用シリアルケーブル MS-CBL01(別売)にて行います。)

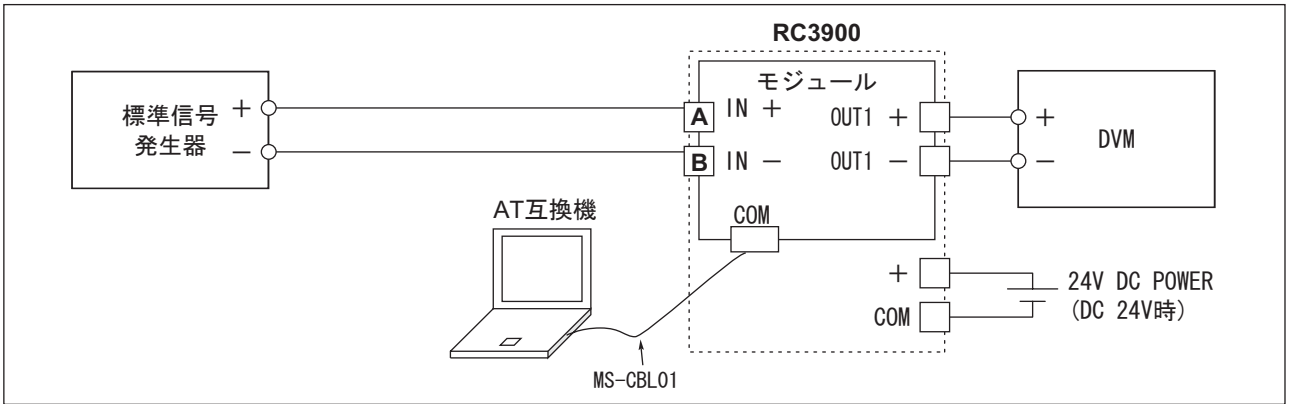
② 入力仕様 0%相当の信号を入力した状態で設定用ソフトウェア“ Set3X7X ”を実行し、設定画面を表示させてください。

③ 設定画面の“ ユーザー・コンバート調整 ”のゼロで出力を 0%にラジオボタンで調整します。
注）ラジオボタンを押さなければ出力が反映されません。

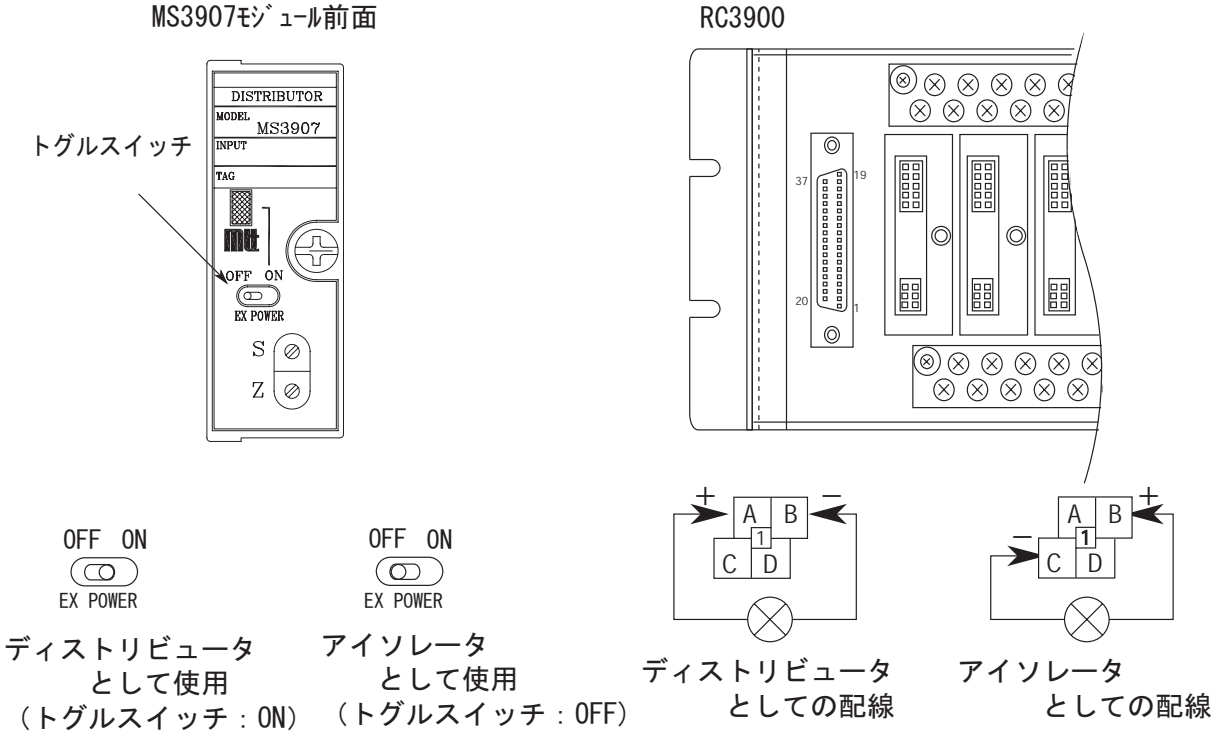
④ 入力仕様 100%相当の信号を入力し、設定画面の“ ユーザー・コンバート調整 ”のスパンで出力を 100%にラジオボタンで調整します。 注）ラジオボタンを押さなければ出力が反映されません。

⑤ 再び、入力仕様 0%相当の信号を入力し、ゼロ出力を確認します。
出力がずれていた場合、③～④を繰り返し行ってください。

⑥ 設定画面を終了してください。



9．MS3907 アイソレータ使用方法



⚠注意

アイソレータとして使用する場合、下記の注意事項を守らないと、けがをしたり周辺の家財に損害を与えたりすることがあります。

MS3907をアイソレータとして使用する場合は、必ず伝送器供給電源スイッチをOFFにしてください。
伝送器供給電源スイッチがONのままだと以下のような事故が発生するおそれがあります。

1. A端子とB端子を接続した場合：
   24V DC電源がMS3907内部の入力抵抗（250Ω ）を経由してＯＶと短絡することになり、
   入力抵抗を焼損するおそれがあります。

2. A端子とC端子を接続した場合：
   24V DC電源が直接グラウンドと短絡することになり、MS3907の電源供給回路が破損するおそれがあります。

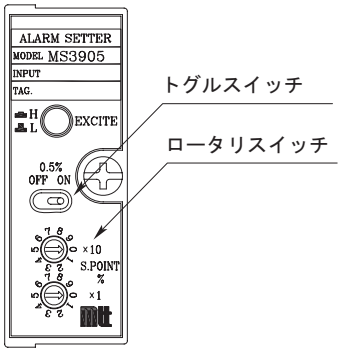
   ※ただし、上記1. 2. いずれの場合も、1～2時間以上接続して動作させた場合に発生する問題で、作業中の短時間のショート等では問題は生じません。

3. A端子を検出器側に接続した場合：
   検出器に不要な24V DCが印加される可能性があり、検出器が破損するおそれがあります。

10．MS3905 設定方法

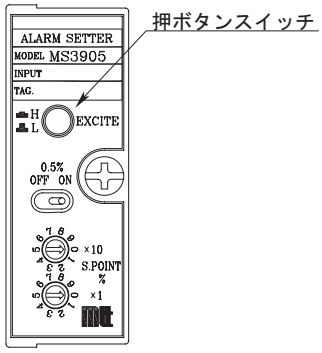
MS3905出力動作点および出力モードの設定方法

1. MS3905の出力動作点の設定は、変換器前面のロータリスイッチにより行なえます。
設定方法は、下図のとおりです。



		設定方法
ロータリースイッチ	S.POINT×10%	入力スパンに対する設定値の10の位のパーセント値に回す
	S.POINT× 1%	入力スパンに対する設定値の1の位のパーセント値に回す
トグルスイッチ	ON	＋0.5%
	OFF	＋0.0%

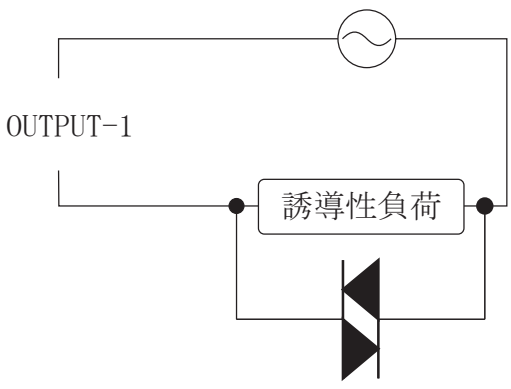
2. 通電時の出力動作の設定は、変換器前面のプッシュスイッチにより下表のとおりに設定できます。
（電源断時の出力動作は外部スイッチで変更することはできません。）



電源断時出力動作	スイッチ	出力動作コード	通電時
OFF		OH	（入力＜設定）＝出力OFF （入力＞設定）＝出力ON
		OL	（入力＜設定）＝出力ON （入力＞設定）＝出力OFF
ON		CH	（入力＜設定）＝出力ON （入力＞設定）＝出力OFF
		CL	（入力＜設定）＝出力OFF （入力＞設定）＝出力ON

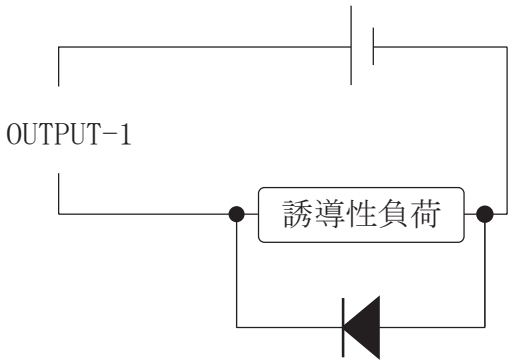
3. 出力に対する接続
出力にモータ等の誘導性負荷を接続する場合は、リレー接点保護回路を接続してください。

AC電源の接続例



バリスタ・CR回路等の保護回路

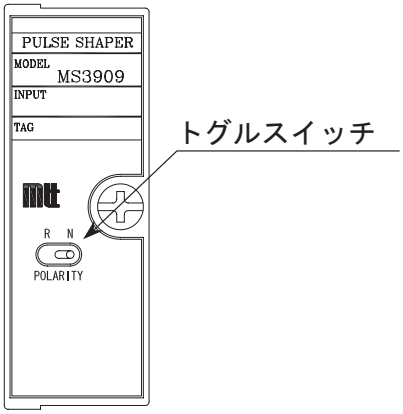
DC電源の接続例



ダイオード・バリスタ・CR回路等の保護回路

11．MS3909 出力極性の設定方法

MS3909 の出力極性の設定は、変換器正面のトグルスイッチにより行えます。設定時の出力論理は下表をご参照ください。

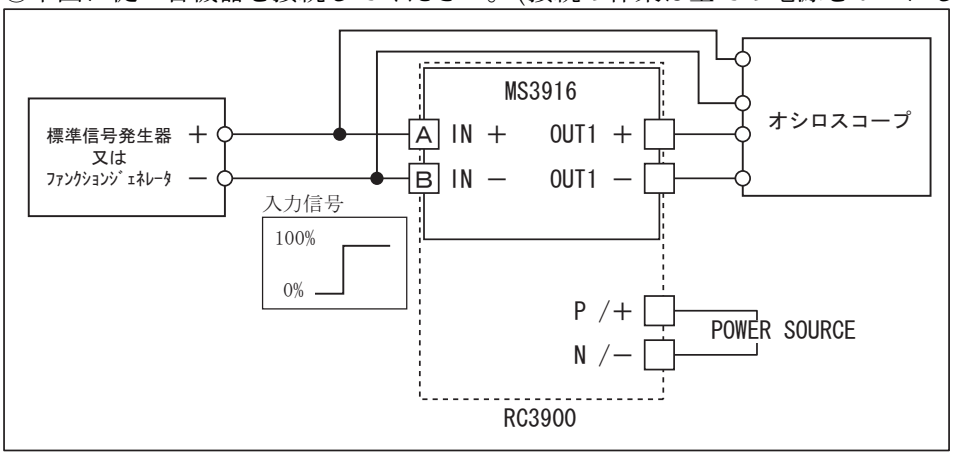


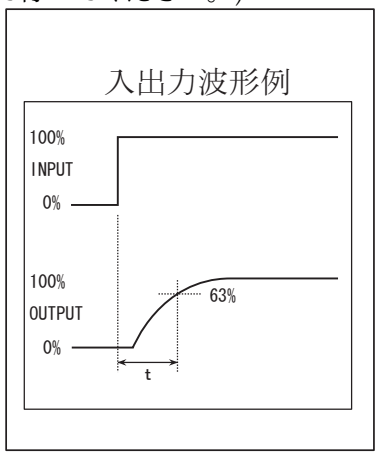
入力波形	入力端子間	極性反転スイッチ	電圧パルス出力	オープンコレクタ出力
電圧パルス入力	H / L	NORMAL	H / L	OFF / ON
		REVERSE	H / L	OFF / ON
オープンコレクタ入力	OFF / ON	NORMAL	H / L	OFF / ON
		REVERSE	H / L	OFF / ON

12．MS3916 時定数設定方法

MS3916 は前面のトリマにて予めご指定頂きました時定数範囲内で 1 次遅れ時定数を設定することができます。
MS3916 本体前面のトリマを目安に設定を行ってください。

設定後、下記に従い時定数の確認を行ってください。
①下図に従い各機器を接続してください。(接続の作業は全ての電源を OFF にして行ってください。)

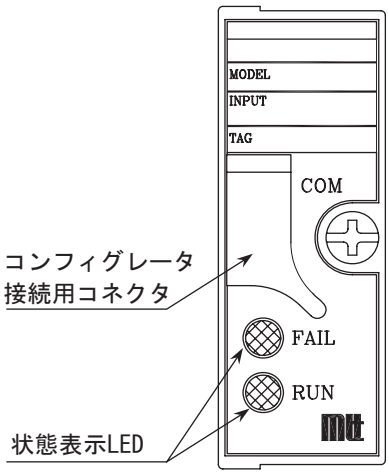




②上図の状態で各機器に電源を投入し、その後最低 30 分間のウォーミング・アップを行ってください。このウォーミング・アップが不十分ですと、正確な測定ができません。
③MS3916 の入力仕様 0→100%のステップ信号を入力し、そのときの入力及び出力波形をオシロスコープにて観測してください。
④入出力波形例に示す時間 t を読みとり時定数の確認を行ってください。
⑤トリマを調整しながら③、④を繰り返して時定数の設定を行ってください。

13．MS3971/MS3972/MS3973

13-1．MS3971、MS3972、MS3973 本体前面部名称



13-2．状態表示 LED

状態表示 LED にて製品の動作状況が確認できます。
正常動作時は RUN LED が点灯し、異常動作時は FAIL LED が点滅または点灯します。

表示パターン

モジュール ステータス	内容	LED		補足
		青（RUN）	赤（FAIL）	
INIT 状態		●	●	
RUN 状態		●	-	
PAUSE 状態	全コマンド同様	◎	-	点滅パターン：●●●●○○○○
ERROR 状態	ADC 異常	-	◎	点滅パターン：●●●●○○○○●○
	DA 出力異常	-	◎	点滅パターン：●●●●○○○○●○●○
	バーンアウト	-	◎	点滅パターン：●●●●○○○○●○●○●○
	電源異常	-	◎	点滅パターン：●●●●○○○○
HALT 状態	WDT	-	●	消灯の場合あり
	メモリ	-	●	消灯の場合あり
	電源異常	-	●	消灯の場合あり

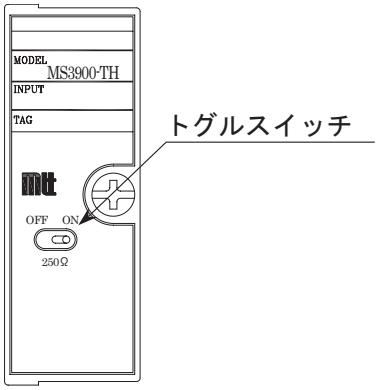
【注意】

1.消灯：‐または○、点灯：●、点滅：◎

2.補足欄の丸印（○、●）一個当りの単位は 0.25sec

14.MS3900-TH

MS3900-TH は前面のスイッチを ON に設定することにより、変換器内部で 250Ωが接続され入力信号 4～20mA を電圧変換して出力します。



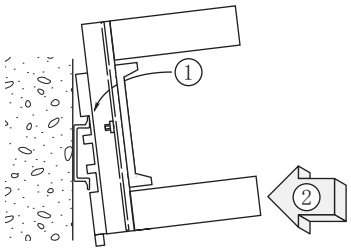
入力信号	スイッチ	内部受信抵抗	出力信号
4～20mA	ON 設定	250Ω	1～5V
1～5V	OFF 設定	―	1～5V

※電圧入力時は必ずスイッチを OFF にしてください。
スイッチの設定は入力信号が印加されていないことを確認して行ってください。

15．取付け・取外し

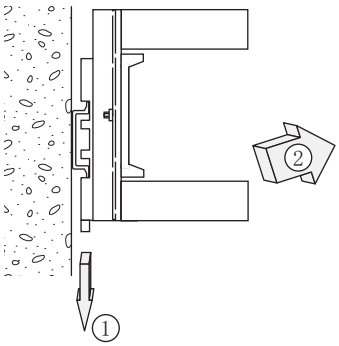
15-1．DIN レール着脱

① DINﾚｰﾙへの取り付け



ソケット基盤についているレールホルダを下にして、その反対方向にあるツメをレールに引っ掛けてからソケットを図のように嵌め込み、レールホルダをかけて固定します。
※DINレールに入りづらい場合は、下側にスライドさせて取り付けてください。

② DINﾚｰﾙからの取り外し

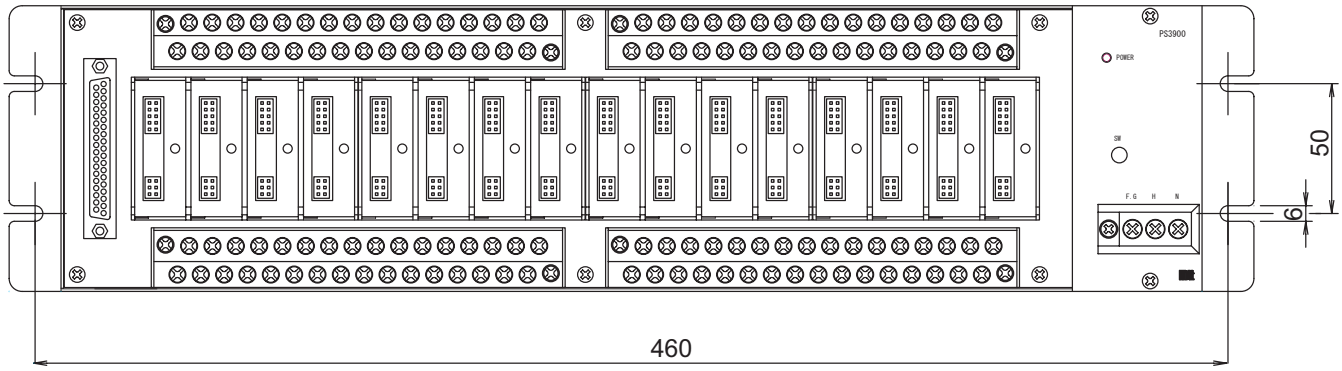


ソケット下部のレールホルダの溝にマイナス･ドライバ等を挿し込み、それを下方に押しながらソケットの下部を手前に引きます。

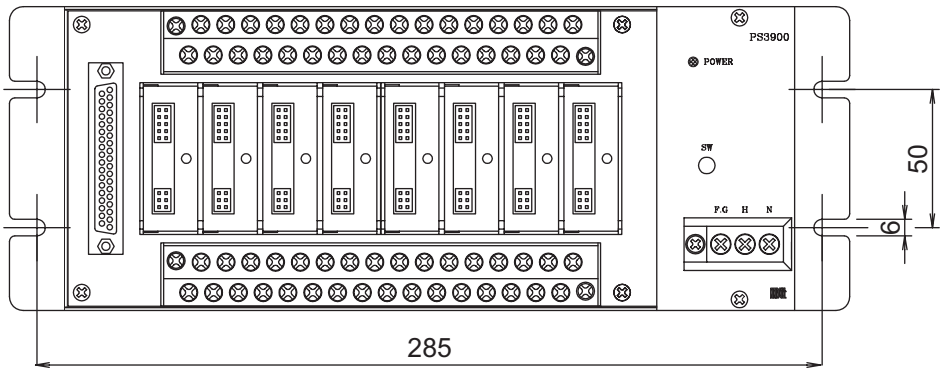
15-2．壁取付

下図寸法に従いねじにて取付を行ってください。

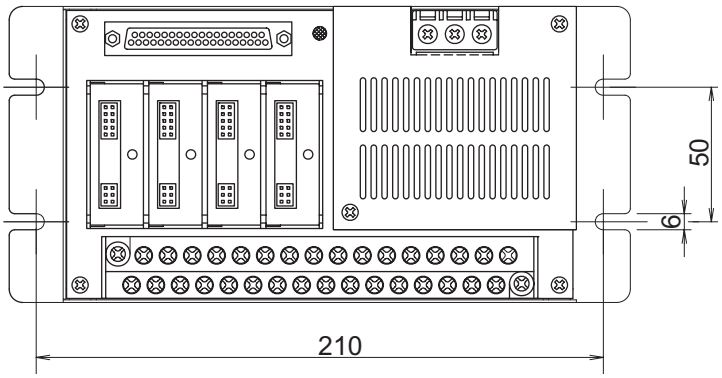
ＲＣ３９００－１６ＡＩ／ＡＯ－ＡＵ／Ｄ１、ＲＣ３９００Ａ－１６ＡＩ／ＡＯ－ＡＵ／Ｄ１



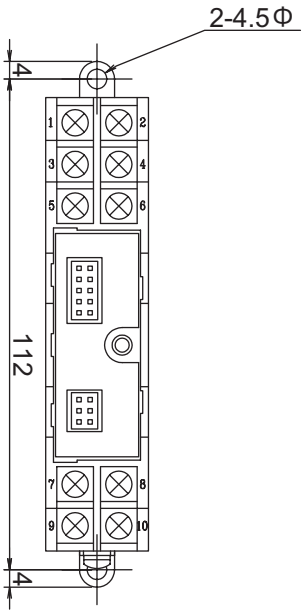
ＲＣ３９００－０８ＡＩ／ＡＯ－ＡＵ／Ｄ１、ＲＣ３９００Ａ－０８ＡＩ／ＡＯ－ＡＵ／Ｄ１



ＲＣ３９００Ａ－０４ＡＩ／ＡＯ－ＡＵ／Ｄ１

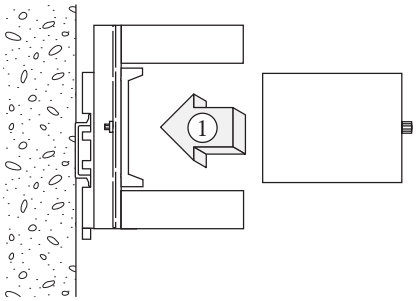


ＲＳ３９００－Ｒ－０１ＴＢ－ＡＵ／Ｄ１



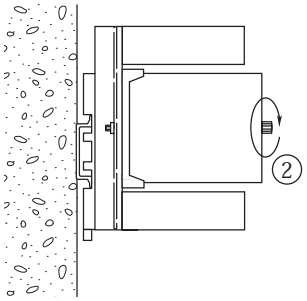
15-3．信号変換モジュールの取付・取り外し

モジュールの取り付け①



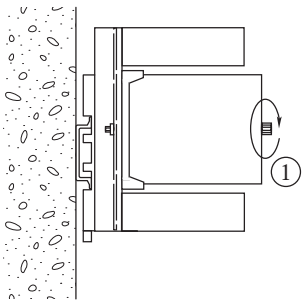
各入出力ピンと対応するソケットの位置とを合わせ、ガイドソケットに沿ってモジュールをまっすぐ押し込んでください。

モジュールの取り付け②



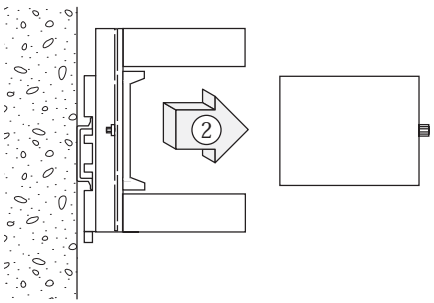
モジュール固定用ネジを締め付けてください。

モジュールの取り外し①



モジュール固定用ネジを弛めてください。

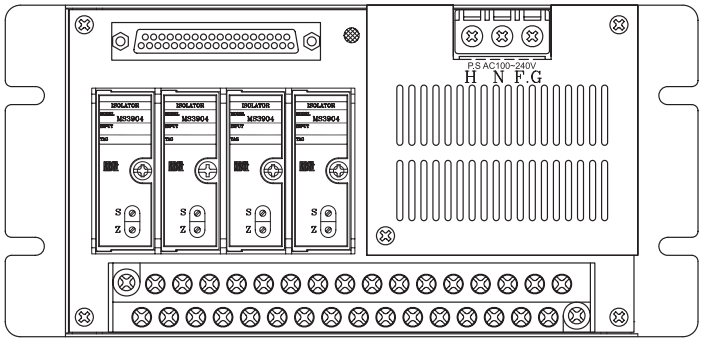
モジュールの取り外し②



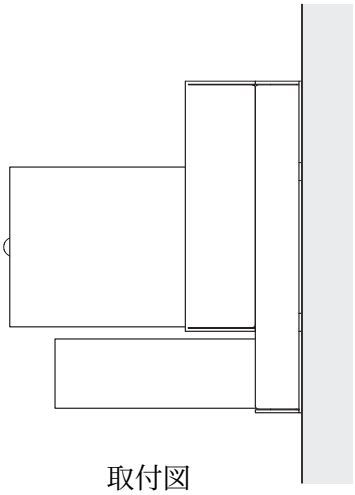
入出力ピンを傷つけないように、モジュールをまっすぐ引き抜いてください。

15-4．取付姿勢

ＭＳ３９００の取付姿勢は下図のようにし、製品前面の表示ラベルが正常に見えるようにしてください。
図はＲＣ３９００－Ｒ－０４ＡＩ－ＡＵ、ＭＳ３９０４。



正面図

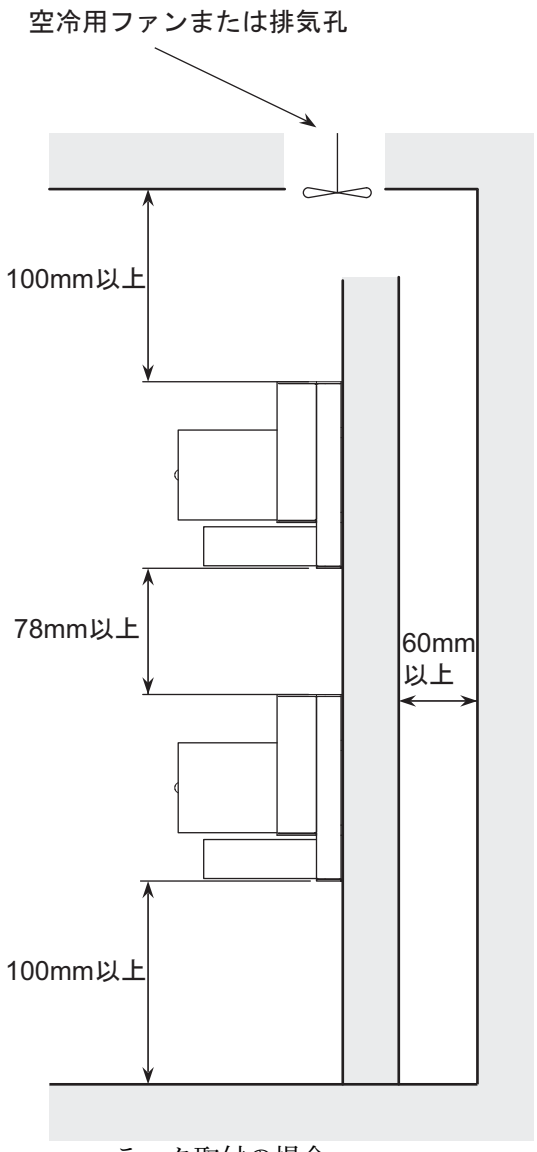


取付図

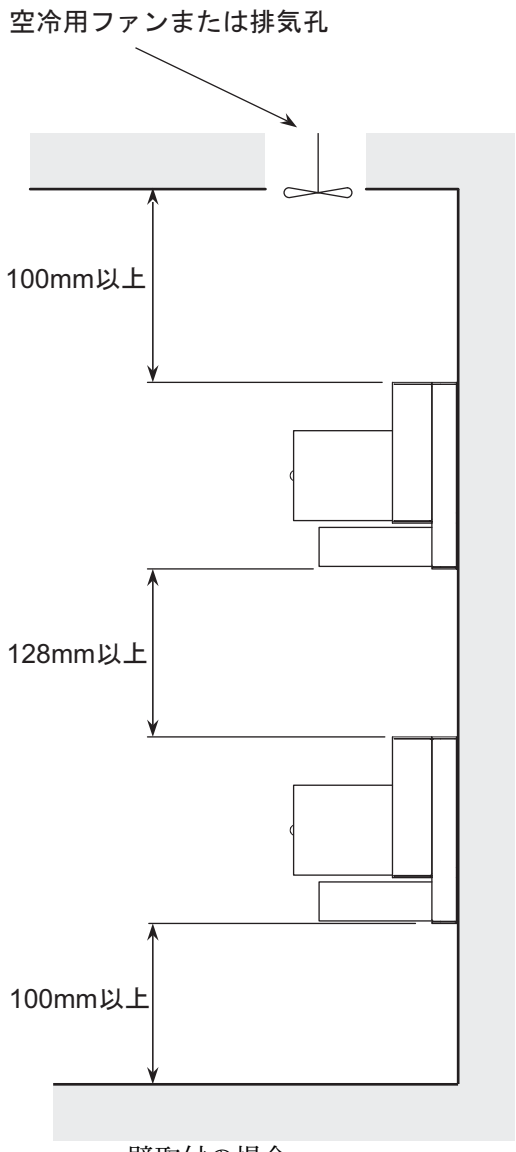
15-5．設置条件

(1)放熱を考慮して上下にスペースを確保してください。
- 下部に床板がある場合には、床面から 100㎜ 以上離してください。
- 上部とは 100㎜ 以上離し、排気孔または空冷ファンを上部に取り付けてください。
- ラック取り付けで、後ろに建屋壁面等がある場合は 60㎜ 以上離し、空気の流通を良くしてください。

(2)前面及び側面は、十分なスペースを取ってください。
(3)キャビネット(筐体)に収納する場合は、強制空冷を行って温度上昇を防いでください。
(4)発熱物の上には置かないでください。
(5)上下方向に重ねて取り付ける場合には、図のように上下に空間を設けてください。



ラック取付の場合



壁取付の場合